

PROYECTO DE GRADO

ESCUELA NAVAL DE SUBOFICIALES- SEDE JUAN DE ACOSTA.



Documento técnico de soporte

BRYAN FERNANDO NOGUERA LA ROTTA
1211048

ESCUELA NAVAL DE SUBOFICIALES- SEDE JUAN DE ACOSTA.

BRYAN FERNANDO NOGUERA LA ROTTA

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ D.C.

2017

III

ESCUELA NAVAL DE SUBOFICIALES- SEDE JUAN DE ACOSTA.

NOGUERA LA ROTTA BRYAN FERNANDO

Trabajo de grado para optar al título de Arquitecto

DIRECTOR: ARQUITECTO CARLOS ENRIQUE GÓMEZ

SEMINARISTA: RODRIGO CARRASCAL

ASESORA TECNOLÓGICO: BRIGITTE GÁMEZ MENESES

ASESOR URBANISMO: RODRIGO CARRASCAL

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

BOGOTÁ D.C.

2017

IV

NOTA DE ACEPTACIÓN

Arq. Edgar Camacho Camacho
Decano Fac. Arquitectura y Artes

Arq. Mario Arturo Pinilla Lozano
Director de Coordinación parte II

Arq. Carlos Enrique Gómez
Director de proyecto de grado

Bogotá D.C. 07/06/2017

DEDICATORIA

A mi familia y amigos que me apoyaron en todo momento desde el inicio de este viaje por la arquitectura, a mis directores y asesores que trabajaron junto a mí en este proceso ya que siempre dieron lo mejor de ellos para apoyarme y aportar lo mejor de sí tanto al proyecto como a mí como persona.

Quiero agradecer en especial a mis padres por confiar siempre en mí y en las decisiones que he tomado, por ser ese ejemplo de vida y por darme el impulso y la motivación de hacer las cosas siempre de la mejor manera: con entrega, dedicación y pasión; simplemente no hay suficientes palabras de gratitud por todo lo que me han dado y por lo que han hecho de mí.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.	3
TEMA	5
ANTECEDENTES.....	6
ORGANIZACIÓN	8
FUERZAS Y COMANDOS.....	8
ESCUELAS DE FORMACIÓN	9
BASES NAVALES Y OPERATIVAS	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
PREGUNTA PROBLEMA.....	14
DELIMITACIÓN	15
JUSTIFICACIÓN.....	16
OBJETIVOS	17
OBJETIVO GENERAL.....	17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE DISEÑO	17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE INVESTIGACIÓN.....	18
HIPÓTESIS	19
METODOLOGÍA.....	20
CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR.....	21
MORFOLOGÍA	21
CLIMATOLOGÍA.....	22
VIENTOS.....	22
PRECIPITACIÓN.....	23
HUMEDAD RELATIVA.	23
BRILLO SOLAR.....	23
GEOMORFOLOGÍA.....	24
VEGETACIÓN	24
USO DEL SUELO.....	25
SISTEMA VIAL.	26
TRANSPORTE	27
INFRAESTRUCTURA.....	28

POBLACIÓN	28
ECONOMÍA	29
REFERENTES PROYECTUALES	30
REFERENTE URBANO	30
REFERENTES ARQUITECTÓNICOS	31
PROPUESTA URBANA	32
MARCO CONCEPTUAL	32
CRITERIOS DE DISEÑO	36
ESTRATEGIAS DE DISEÑO	37
ESQUEMAS DE DISEÑO	40
ESTRUCTURA ECOLÓGICA.	40
ESQUEMA DE TOPOGRAFÍA	41
ESQUEMA DE ESTRUCTURA HÍDRICA.	42
ESQUEMA DE USOS DEL SUELO.	43
ESQUEMA DE ALTURAS	44
PROPUESTA NORMATIVA	45
USOS DE SUELO	45
PARQUEADEROS	45
VÍAS	45
AISLAMIENTOS DE VÍAS	45
OCUPACIÓN	46
PERFILES VIALES	46
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	47
MARCO CONCEPTUAL	49
PROPUESTA IMPLANTACIÓN	50
CUADRO DE ÁREAS	51
EDIFICIO CENTRO DEPORTIVO	52
CONCLUSIÓN	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXOS	61
MATRIZ RESUMEN	61
FICHAS DE LECTURA	63
PLANIMETRÍA	78
EFICIENCIA ENERGÉTICA	85

MATERIALIDAD	95
RENDERS INTERIORES	101
RENDERS EXTERIORES	102

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Escudo A.R.C. Tomado de: https://www.armada.mil.co/es/content/escudo-simb%C3%B3lico-de-la-armada-nacional-0 (2017)	5
Ilustración 2. Escudo Escuela Naval de Suboficiales A.R.C. Barranquilla- Tomado de: http://www.escuelanavalsuboficiales.edu.co/webensb/index.php/institucion/simbolos (2017)	5
Ilustración 3 Imagen Satelital Escuela Naval de Suboficiales A.R.C. barranquilla- Tomado de: https://www.google.es/maps/place/Escuela+Naval+de+Suboficiales+A.R.C/@11.0065392,-74.7837187,1060m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8ef42d86b004b555:0xab4b75c44bd94d6!8m2!3d11.00533 (2017)	6
Ilustración 4. red de infraestructura y de instalaciones de la A.R.C. / Autoría propia (2016).....	7
Ilustración 5 Localización del proyecto / Autoría propia (2016)	21
Ilustración 6. Planta Universidad Politécnica de Valencia- Obtenido de: http://www.upv.es/plano/plano-2d-es.html (2016)	30
Ilustración 7 Sección- proyecto Gata Golosa- obtenido de: http://www.archdaily.co/co/610294/polideportivo-universidad-de-los-andes-mgp-arquitectura-y-urbanismo-felipe-gonzalez-pacheco (2010)	31
Ilustración 8 sección de proyecto “El Cubo de Colsubsidio” obtenido de: http://www.archdaily.co/co/02-131244/centro-deportivo-y-recreativo-el-cubo-construcciones-planificadas (2012)	32
Ilustración 9 Criterios de diseño / Autoría propia (2016)	36
Ilustración 10 Esquema de criterios de diseño / Autoría propia (2017)	37
Ilustración 11 Adaptación al lugar / Autoría propia (2016).....	38
Ilustración 12 Estructura ecológica / Autoría propia (2016).....	38
Ilustración 13 Topografía / Autoría propia (2016)	39
Ilustración 14 Zonificación / Autoría propia (2016)	39
Ilustración 15 Estructura ecológica / Autoría propia (2017)	40
Ilustración 16 Topografía / Autoría propia (2017)	41
Ilustración 17 Estructura hídrica / Autoría propia (2017)	42

Ilustración 18 Usos de suelo / Autoría propia (2017).....	43
Ilustración 19 Alturas / Autoría propia (2017)	44
Ilustración 20 Perfil vía peatonal obtenido de:.....	46
Ilustración 21 Perfil vía vehicular obtenido de:	46
Ilustración 22 Planta de implantación / Autoría propia (2017)	50
Ilustración 23 Operaciones de diseño / Autoría propia (2017)	52
Ilustración 24 Planta 1er nivel / Autoría propia (2017).....	53
Ilustración 25 Planta 2do nivel / Autoría propia (2017).....	53
Ilustración 28 Planta 3er Nivel / Autoría propia (2017)	54
Ilustración 27 Fachada sur / Autoría propia (2017)	54
Ilustración 26 Fachada norte/ Autoría propia (2017)	54
Ilustración 29 Ilustración 29 Fachada occidental / Autoría propia (2017)	55
Ilustración 30 Fachada oriental / Autoría propia (2017).....	55
Ilustración 31 Corte b- b' / Autoría propia (2017).....	55
Ilustración 32 Corte c- c' / Autoría propia (2017)	56
Ilustración 33 Corte d- d' / Autoría propia (2017).....	56
Ilustración 34 Ilustración 31 Corte a- a' / Autoría propia (2017)	57
Ilustración 35 Corte e-e' / Autoría propia (2017).....	57

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Rangos Navales / Obtenido de https://www.armada.mil.co/es/content/distintivos (2016)	8
--	---

RESUMEN

El desarrollo de la propuesta está encaminado en el diseño de nuevas y modernas instalaciones deportivas en lo que va a ser la nueva Sede de la Escuela Naval de Suboficiales de la Armada República de Colombia, ubicada en el corregimiento de Santa Verónica, municipio de Juan de Acosta en el departamento del Atlántico.

Se definen dos etapas para el desarrollo del proyecto, una a nivel urbano y otra a nivel arquitectónico:

El desarrollo del planteamiento urbano se da a modo de zonificación de áreas en donde se muestran circulaciones, conexiones y volumetrías, es decir, implantación urbana general, relación de espacios abiertos, equilibrio entre zonas duras y zonas blandas, vías y andenes, vegetación, manejo del terreno y desniveles.

Para el desarrollo del proyecto arquitectónico se realizará una intervención puntual en el diseño del edificio, que abarcará actividades deportivas cubiertas y áreas de adiestramiento militar, como zonas húmedas, canchas múltiples, gimnasios, zonas de bienestar y polígonos, entre otros.

Por medio de diferentes estrategias de planificación se generará la integración del proyecto arquitectónico con el planteamiento, ya que éste se localizará en el punto central de la propuesta urbana.

PALABRAS CLAVE

- Entrenamiento militar
- Escuela militar
- Escuela naval
- Instalaciones deportivas

- Proyecto militar

ABSTRACT

The development of the proposal is aimed at the design of new and modern sports facilities in what will be the new headquarters of the Naval Academy of Naval Officers of the Republic of Colombia located in the district of Santa Verónica, municipality of Juan de Acosta In the department of the Atlantic.

Two stages are defined for the development of the project, one at the urban level and the other at the architectural level:

The development of the urban approach takes the form of zoning of areas where there are circulations, connections and volumetries, ie general urban implantation, open spaces, balance between hard and soft areas, tracks and platforms, vegetation , Management of the terrain and unevenness.

For the development of the architectural project, a specific intervention will be carried out in the design of the building, which will cover indoor sports activities and military training areas, such as wet areas, multiple courts, gyms, wellness areas and polygons, among others.

Through different planning strategies the integration of the architectural project with the approach will be generated, since it will be located at the central point of the urban proposal.

KEYWORDS

- Military project.
- Military school
- Military training
- Naval academy
- Sports facilities

INTRODUCCIÓN.

En los últimos años Barranquilla ha adquirido gran importancia económica por su proyección y creciente productividad, localizada en el departamento del Atlántico, posee un clima cálido-seco de 27° c en promedio.

Adicionalmente, la ciudad se ha ido trasformando en un punto estratégico de la región como puerta de entrada y salida de los productos más importantes de la costa caribe, por lo tanto, es eje central de negocios en relación con otros países y centro económico e industrial dentro de la región.

Es válido resaltar que Barranquilla se ha establecido como punto estratégico y, por consiguiente, en ella se localizan entidades estatales de alta categoría, como la Escuela Naval de Suboficiales “ARC”.

Este proyecto fórmula la creación de una nueva sede para la Escuela Naval de Sub-oficiales que se ubicará en el departamento de Atlántico, en el municipio de Juan de Acosta y llevará el mismo nombre del lugar de su implantación; “juan de Acosta”

Se crea este proyecto por la necesidad de suplir el déficit de espacio, infraestructura y desarrollo de la escuela naval de sub-oficiales, y es realizado con base en un urbanismo sostenible, conteniendo parámetros y/o lineamientos ambientales, adaptables, espaciales y de materialidad; buscando así mitigar el daño ecológico en el planeta, al cual los arquitectos han contribuido en el transcurso del tiempo, ya sea con construcciones realizadas en materiales de alto impacto ambiental, vulnerando los ecosistemas o construyendo en zonas de humedales o de reserva ecológica.

Inicialmente se localiza un lote que cumple con todos los requerimientos planteados por la Escuela Naval de Sub-oficiales para así poder crear la nueva sede de la Escuela Naval de Sub-oficiales Juan de Acosta. Posteriormente se plantea un

esquema urbano donde se incluyen todas las actividades y se traza una proyección a 50 años de expansión y progreso de esta Escuela; introduciendo nuevas instalaciones de entrenamiento y zonas académicas.

Finalmente, es válido concluir que es una prioridad pensar en un proyecto arquitectónico que supla las necesidades de la entidad en beneficio de su calidad de vida, crear un bienestar acorde a la necesidad de la armada para generar un crecimiento institucional a nivel tecnológico y organizar lugares adecuados que requieren el aumento de personal con el fin tanto de mejorar, como de optimizar todas las operaciones militares, cumpliendo con los requerimientos, teniendo en cuenta las normas de la institución.

Es importante destacar no solo los requerimientos de la Armada Nacional de Colombia, sino ver el ámbito urbano y por medio el proyecto mejorar las condiciones ambientales, promoviendo la conservación del hábitat y proyectando un desarrollo arquitectónico en función a este.

TEMA

El proyecto es propuesto y encargado por la Armada Nacional de la República de Colombia, con interés en la creación de una nueva sede para la escuela naval de suboficiales y así solucionar una serie de problemáticas (mencionadas anteriormente).



ARMADA NACIONAL REPÚBLICA DE COLOMBIA

Ilustración 1. Escudo A.R.C. Tomado de:
<https://www.armada.mil.co/es/content/escudo-simb%C3%B3lico-de-la-armada-nacional-0> (2017)

“La Armada de la República de Colombia (ARC); también conocida como la Armada Nacional de Colombia, es la Fuerza Naval de las Fuerzas Militares de Colombia, que, a través del empleo de su poder naval, contribuye a garantizar la independencia de la Nación, manteniendo la integridad territorial, la defensa del Estado y las Instituciones en su jurisdicción: las zonas marítimas en el Pacífico y el Caribe, zonas fluviales del interior del país y algunas áreas terrestres de su responsabilidad”. (Wikipedia, 2017, Armada de la República de Colombia)



Ilustración 2. Escudo Escuela Naval de Suboficiales A.R.C. Barranquilla- Tomado de:
<http://www.escuelanavalsuboficiales.edu.co/webensb/index.php/institucion/simbolos> (2017)

“La Escuela Naval de Suboficiales ARC Barranquilla (ENSB, por sus siglas) es el alma mater de la suboficialidad naval de Colombia. Se encuentra ubicada en la ciudad de Barranquilla en la Costa Caribe colombiana, contando privilegiadamente con la cercanía del Mar Caribe y el Río Magdalena, arteria fluvial más importante de la República de Colombia. En esta escuela se forman y capacitan los hombres y mujeres de la Armada Nacional que sirven en diversas especialidades a todas las Unidades de la Armada Nacional en su condición de suboficiales navales”. (Wikipedia, 2017, Armada de

la República de Colombia)

ANTECEDENTES

Como se ha mencionado anteriormente, Barranquilla es actualmente una de las ciudades más importante a nivel portuario, económico y social de Colombia, igualmente hay que mencionar la importancia que tiene Cartagena y Santa Marta como ciudades de la costa Caribe, pues de allí la importancia de establecer el lugar de implantación de la Nueva Sede “Juan de Acosta” de la Escuela Naval de Suboficiales sobre el borde costero.

El desarrollo en las últimas décadas ha sido de pasos agigantados, pues la extensión del polígono urbano es notoria y las nuevas construcciones portuarias generan una red de infraestructura importante para el comercio del país, lo que nos lleva a pensar en el desarrollo que a futuro tendrán los municipios que conectan estas grandes ciudades.

Y la necesidad de ampliar las instalaciones actuales de la A.R.C. porque no dan abasto con las actuales, dado que esta se encuentra situado dentro del polígono urbano en una zona donde no hay posibilidad de ampliación pues esta sobre el borde del río Magdalena y aledaño a una zona de reserva.

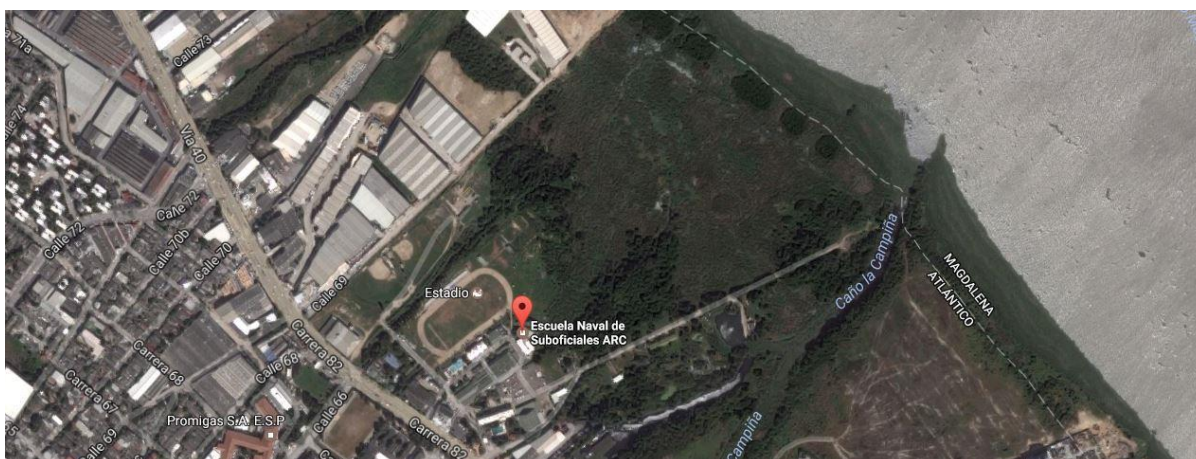


Ilustración 3 Imagen Satelital Escuela Naval de Suboficiales A.R.C. barranquilla- Tomado de: <https://www.google.es/maps/place/Escuela+Naval+de+Suboficiales+A.R.C./@11.0065392,-74.7837187,1060m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8ef42d86b004b555:0xab4b75c44bd94d6!8m2!3d11.00533> (2017)

Es por esto la necesidad de reubicar la Nueva Sede de la Escuela de Suboficiales, para ello la Armada nos dio ciertos requerimientos entre los cuales están: localizarlo cerca de la ciudad de Barranquilla en una distancia no mayor a los 45 Km, en una extensión de terreno mayor a 50 Ha, que este ubicado sobre el borde marítimo y con una extensión de costa de mínimo 400 metros.

Esta nueva sede hará parte de una red de infraestructura y de instalaciones de la Institución, la cual se sumará a: Escuela de Formación de infantería Marina-Coveñas (EFIM), Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla-Cartagena (ENAP), Escuela Naval de Suboficiales A.R.C.-Barranquilla (ESUB), Escuela de Guerra-Bogotá (ESDEGUE), y la Nueva Sede “Juan de Acosta” Escuela Naval de Suboficiales-Juan de Acosta.

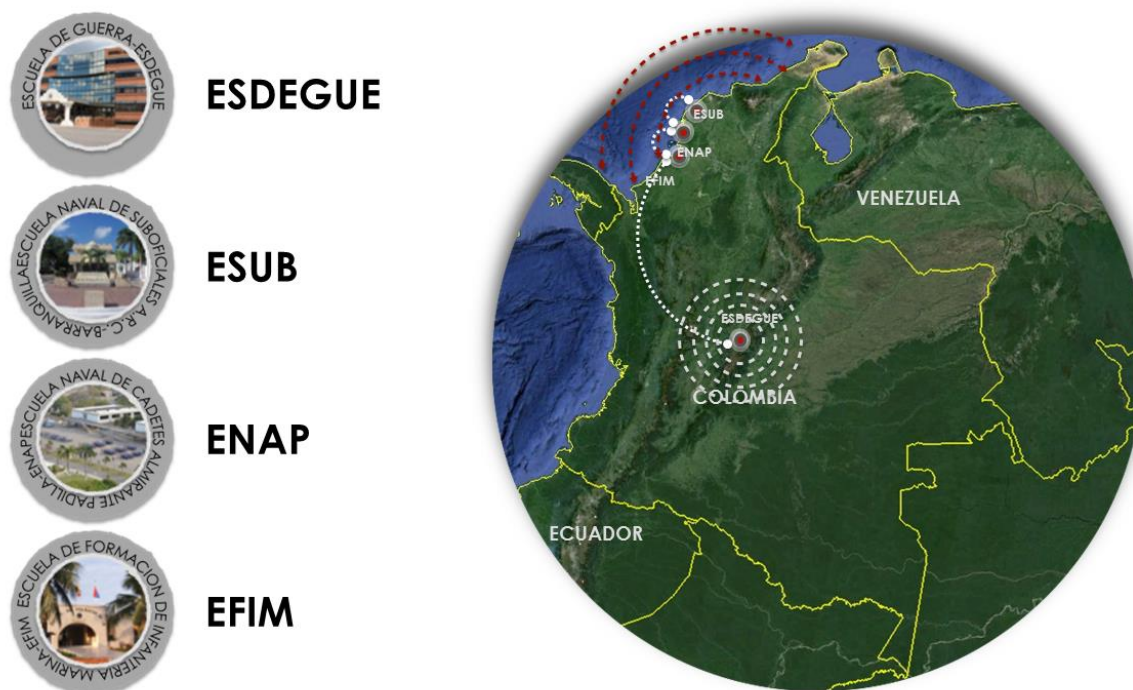


Ilustración 4. red de infraestructura y de instalaciones de la A.R.C. / Autoría propia (2016).

ORGANIZACIÓN

Dentro de este planteamiento se tiene en cuenta la formación militar otorgada a esta población, la cual le divide y caracteriza según su rango militar y su distintivo; ya que en esta población existen dos categorías: OFICIALES Y SUB-OFICIALES, pero también dentro de estas clasificaciones existen una serie de rangos para cada grupo; como lo vemos a continuación:

Tabla 1 Rangos Navales / Obtenido de <https://www.armada.mil.co/es/content/distintivos> (2016)

SUBOFICIALES		OFICIALES	
		NAVAL	MARINA
1	MARINERO SEGUNDO MARINERO PRIMERO SUBOFICIAL TERCERO	OFICIALES SUBALTERNOS	
		TENIENTE CORBETA TENIENTE FRAGATA TENIENTE NAVIO	SUTENIENTE TENIENTE CAPITAN
		OFICIALES SUPERIORES	
2	SUBOFICIAL SEGUNDO SUBOFICIAL PRIMERO SUBOFICIAL JEFE	CAPITAN CORBETA CAPITAN FRAGATA CAPITAN NAVIO	MAYOR TENIENTE CORONEL CORONEL
		OFICIAL INSIGNIA	
			CONTRALMIRANTE VICEALMIRANTE ALMIRANTE
3	SUBOFICIAL JEFE TECNICO SUBOFICIAL JEFE TECNICO DE COMANDO		

FUERZAS Y COMANDOS

“La Armada de Colombia cuenta con siete fuerzas y comandos en el territorio nacional:

- *Fuerza Naval del Caribe, que cubre el mar territorial colombiano en el Mar Caribe con flotillas conformadas por unidades de superficie y submarinas.*
- *Fuerza Naval del Pacífico que abarca el mar territorial de Colombia en aguas del Océano Pacífico.*
- *Fuerza Naval del Sur, hace presencia, control y vigilancia de los ríos Putumayo y Caquetá.*

- *Fuerza Naval del Oriente*
- *Comando de Infantería de Marina, que opera en la jurisdicción terrestre asignada a la Armada, en los litorales Caribe y Pacífico, en el territorio insular y en los ríos de Colombia en misiones especiales anfibias.*
- *Comando de Guardacostas, tiene como función la seguridad marítima mediante la represión del delito en el mar, el control de la preservación del medio ambiente marino y las operaciones de búsqueda y rescate.*
- *Comando de Aviación Naval.*
- *Comando Específico de San Andrés y Providencia.”*
(Wikipedia, 2017, Armada de la República de Colombia)

ESCUELAS DE FORMACIÓN

“En adición a las 7 fuerzas y comandos mencionados, la ARC mantiene 3 Escuelas de formación para sus elementos:

- *Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla*
- *Escuela Naval de Suboficiales A.R.C. Barranquilla*
- *Escuela de Formación de Infantería de Marina”*
(Wikipedia, 2017, Armada de la República de Colombia)

BASES NAVALES Y OPERATIVAS

“La ARC mantiene un número de bases navales y fluviales en ambos litorales, así como múltiples bases fluviales a lo largo del territorio colombiano.

las Bases Navales mayores son:

- *Base Naval ARC Bolívar -BN1, cerca de Cartagena,*
- *Base Naval ARC Bahía Málaga - BN2, cerca de Buenaventura,*
- *Base Naval ARC Leguízamo - BN3, cerca de Puerto Leguízamo,*
- *Base Naval ARC San Andrés - BN4, en San Andrés,*
- *Base Naval ARC Orinoquía - BN5, en Puerto Carreño,*

algunas de las más importantes bases operativas fluviales son:

- *Puesto Fluvial y de Guardacostas, Tumaco,*
- *Puesto Fluvial y de Infantería de Marina, Leticia,*
- *Puesto Fluvial y de Infantería de Marina, Puerto Berrío*
- *Puesto Fluvial y de Infantería de Marina, Puerto Carreño*
- *Puesto Fluvial y de Infantería de Marina, Puerto Inírida”*

(Wikipedia, 2017, Armada de la República de Colombia)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La creación de la nueva sede Juan de Acosta para la Escuela Naval de suboficiales parte de la necesidad que posee la Armada Nacional por trasladar la Escuela Naval de Suboficiales hacia un terreno que cumpla con los requerimientos plateados por la misma, obteniendo un correcto funcionamiento de la entidad para la formación de los Suboficiales.

Principalmente se estudia la problemática actual, entendiendo que la necesidad surge por la insuficiencia de las instalaciones de la Escuela Naval de Suboficiales ARC de Barranquilla en cuanto al área y necesidades requeridas para llevar a cabo sus actividades como la falta de conexión marítima directa; dado que este tipo de formación debe abarcar todos los cuerpos hídricos y en su mayoría marítimos.

Para adicionar, el alto impacto social debido a las actividades que se realizan internamente; teniendo en cuenta su ubicación al interior del casco urbano de la ciudad de Barranquilla, por consiguiente, las visuales que se obtienen desde sectores adyacentes no son convenientes para el entrenamiento militar, siendo así un problema a nivel de seguridad.

En lo que sigue, se plantea el traslado de la Escuela Naval de Suboficiales según requerimiento de la Armada Nacional de Colombia los cuales solicitan lo siguiente:

1. El terreno debe estar cerca de la ciudad de Barranquilla a no más de 45 km de distancia.
2. Debe tener mínimo 400 metros lineales de borde costero.
3. El terreno debe tener como área mínima 50 hectáreas.

(Mayor Rojas, 2016)

Por lo anterior, se debe resaltar la importancia para atender los requerimientos de apoyo logístico que demanda la institución interpretando cada ítem y trasladarlo al terreno en el cual se realizará la intervención urbana, efectuando las siguientes preguntas: ¿Por qué se ha trasladado tantas veces la Escuela Naval de Suboficiales?, ¿Cuáles podrían ser los futuros requerimientos de la ARC para evitar que esta institución solicite otro traslado?

A continuación, se analizan los diferentes aspectos concluyendo que la Escuela Naval de Suboficiales ha sido una entidad que ha ido creciendo esporádicamente resolviendo los problemas actuales sin proyección a un futuro desarrollo; concluyendo en una caracterización nómada que lleva a la entidad a un manejo incorrecto del lugar reduciendo la oportunidad y desarrollo en sus instalaciones para un óptimo funcionamiento.

Así mismo, esta falta de planeación y desarrollo lleva consigo un déficit de área a nivel portuario siendo una de las características principales de la entidad. Careciendo de los requerimientos de atraque para las nuevas embarcaciones, como consecuencia haciendo uso solo de embarcaciones menores; las cuales son embarcaciones fluviales que no requieren de una zona marítima profunda. Y esto a pesar de requerir todo tipo de embarcaciones de acuerdo a su programa académico.

Continuamente, es importante revisar el tema de sostenibilidad como nuevo requerimiento de la Armada debido a la problemática actual y futura, para solventar las necesidades vitales y el funcionamiento de la misma. Ya que la Armada es una entidad pública es importante generar aportes a la población civil y ejemplo a las futuras generaciones.

De igual forma, es de interés tener en cuenta que es un hecho la crisis ambiental por la que está pasando el planeta, en los últimos años, la huella ambiental ha aumentado significativamente de manera acelerada, de tal forma hemos consumido los recursos ambientales vitales para el ser humano, es tanto así que el impacto ambiental

ha alcanzado límites catastróficos, sintiéndose así los efectos de situaciones como el calentamiento global, producto del efecto invernadero, siendo su principal causa las emisiones de dióxido de carbono, esto debido al apresurado ritmo al que se ha llegado a vivir, junto con el desesperante deseo de progreso como desarrollo urbano en las ciudades, estas son las principales productoras de emisiones de gas. Entendiendo esto se le atribuye una gran responsabilidad a la arquitectura respecto a la mitigación de este impacto ambiental; los arquitectos debemos asumir el pensamiento de una nueva arquitectura sostenible enfocada a construir y fomentar estrategias arquitectónicas de mitigación ambiental, en pro de un desarrollo humano sostenible.

Si hacemos referencia a construcciones arquitectónicas las cuales consumen grandes cantidades de energía durante toda su vida útil, desde su etapa de construcción, pasando por su uso, hasta concluir en su demolición, encontramos que la arquitectura buscando el desarrollo urbano en las ciudades consumen un flujo de energía considerable, la cual se emplea muchas veces en calefacciones y ambientación de los lugares.

Por esta razón se debe proponer una nueva arquitectura sostenible que traiga con ella esos movimientos y principios arquitectónicos modernos encaminados a un desarrollo urbano sostenible. En conclusión, se formula una pregunta problema con el objetivo de identificar los principales temas a tener en cuenta para el desarrollo de la propuesta urbana del nuevo planteamiento de la Escuela Naval de Suboficiales ARC.

PREGUNTA PROBLEMA.

¿Cómo podemos propender una nueva sede que por medio de espacios arquitectónicos logre un mejoramiento en infraestructura y expansión de la Escuela Naval de sub-oficiales de Barranquilla, que a su vez cumpla una serie de parámetros ambientales, sociales e urbanísticos en donde se tenga en cuenta la interacción social y el desarrollo humano en la Escuela Naval de Suboficiales en Juan de Acosta?

DELIMITACIÓN

El mayor desafío al que se enfrenta esta nueva sede de la Escuela Naval de Suboficiales de la Republica de Colombia es integrar diferentes procesos dentro de una misma área haciendo que jueguen en completa armonía con las diferentes zonas que posee esta escuela, como lo son Bienestar, Administrativa, Servicios, Educativa y Deportiva. Para obtener una propuesta integral desde el proyecto arquitectónico. Cada espacio debe encajar en el contexto urbano con sus funciones y el medio ambiente.

Para esto, es importante identificar las problemáticas que enfrenta cada zona de acuerdo a unas determinantes de diseño con el objetivo de obtener un adecuado emplazamiento dentro del contexto.

Inicialmente se identifican las problemáticas de la zona administrativa debido a su jerarquía como zona principal de control, funcionamiento de la entidad, la caracterización del usuario como Oficiales, Suboficiales de alta categoría y civiles tanto proveedores como familiares de los integrantes de la Escuela Naval.

Por lo tanto, retomando las problemáticas de la sede actual de la institución, el área administrativa se encuentra dividida por la zona alta que es el sector educativo conformado por actividades pasivas y zona baja donde están las actividades de mayor impacto como la parte deportiva y de servicios, generando una falla funcional al carecer de vigilancia y punto de administración como elemento central de la Escuela.

JUSTIFICACIÓN

En el proyecto es importante no solo pensar en el edificio como objeto único si no como parte de un conjunto y una unidad.

“Actualmente el paisaje y lo que tiene que ver con su transformación ha venido evolucionando hasta convertirse en objeto de estudio y mayor profundización, esto ha llevado a gran cantidad de opiniones y puntos de vista que tienen por objeto la arquitectura y el paisaje” (universidad piloto de colombia, 2016, pág. 18).

la propuesta presentada tiene dos enfoques principales los cuales son el social y ambiental teniendo en cuenta que el nueva sede es el diseño de la Escuela Naval de Suboficiales para la Armada Republica de Colombia ubicado en el departamento del Atlántico a 39 kilómetros de la ciudad de Barranquilla vía Cartagena y el objetivo es crear espacios que logren generar confort y calidad de vida al usuario por medio de la infraestructura , el cual contara con las instalaciones necesarias para llevar a cabo las actividades logísticas, académicas y de acondicionamiento físico de los grumetes, facilitando la formación académica y humana de los militares.

El enfoque ambiental se da con el fin de generar el menor impacto posible al planeta, se ha determinado la construcción de espacios arquitectónicos sostenibles y amigables con el medio ambiente, con las cuales se dará a conocer una contribución importante dentro de la base naval de suboficiales que ayudará al mejoramiento y a la replicación del sistema en otras bases del país.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar urbanamente la nueva escuela naval de sub-oficiales en el municipio Juan de Acosta en el departamento de atlántico, supliendo la necesidad de trasladar la actual escuela, mitigando las necesidades y requerimientos; apoyándonos en un urbanismo ecológico con parámetros y/o lineamientos sostenibles, ambientales, adaptables, espaciales y sociales; paralelo a esto, diseñar la ZONA DEPORTIVA de la Nueva Sede “Juan de Acosta” de la Escuela Naval de Suboficiales de la Armada Republica de Colombia en donde se plantea el desarrollo a nivel urbano de los espacios deportivos abiertos y puntualmente el edificio que contenga actividades deportivas cubiertas, a través de elementos funcionales que faciliten el desarrollo del entrenamiento y acondicionamiento físico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE DISEÑO

- Implementar espacios orientados al desarrollo de cada actividad que suplan con las necesidades del lugar, teniendo en cuenta los requerimientos del usuario
- Determinar espacios que nos puedan ayudar a efectuar las respectivas funciones del área educativa generando confort en cada una de ellas pensando en el bienestar de los estudiantes.
- Lograr una adecuada permeabilidad sin afectar el proyecto arquitectónico generando espacios que respondan ambientalmente para un adecuado bienestar.
- Realizar un aporte al medio ambiental que contribuya al mejoramiento del planeta por medio de diseños urbanos amigables con el entorno.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE INVESTIGACIÓN

- Analizar las características morfológicas, geográficas, topográficas y ecológicas del lote, para plantear la expansión urbana y la implantación de la Escuela Naval.
- Implementar estrategias de diseño arquitectónico para el uso de las instalaciones deportivas y composición de la imagen del proyecto de acuerdo a la Institución.
- Proponer en el diseño mejoras en las nuevas instalaciones, teniendo en cuenta las problemáticas que se presentan en la actual Escuela Naval, para optimizar el espacio, y mejorar el uso.
- Diseñar el “Complejo Deportivo”, teniendo en cuenta los requerimientos de la Armada Nacional, las necesidades, los referentes y normativa.

HIPÓTESIS

Mediante el diseño urbano de la nueva escuela naval de sub-oficiales sede Juan de Acosta se resuelven problemas de la actual escuela naval de suboficiales de barranquilla, respecto a áreas de expansión y creación de nuevas instalaciones para el mejoramiento integral del adiestramiento militar en la Armada Nacional de la República de Colombia.

En el diseño de la nueva sede de la escuela naval se plantean los más altos estándares de calidad en temas de sostenibilidad y bioclimática con el fin de solucionar a futuro posibles problemáticas ambientales que se puedan generar a partir de construcciones de mala calidad.

Específicamente en el proyecto arquitectónico del complejo deportivo, se desarrollan estrategias para satisfacer todas las necesidades de la armada respecto a su funcionalidad y aportando una serie de componentes que ayudaran a que este elemento se convierta en un hito dentro de la propuesta urbana de la nueva sede de la escuela naval de suboficiales.

METODOLOGÍA

Se recopila información y se investigan normas para aplicar en la construcción de instalaciones deportivas, requerimientos mínimos de las áreas, para tener claridad de los espacios que se necesitan.

Luego, teniendo en cuenta los criterios de diseño que se aplicaron inicialmente en la propuesta urbana general, se retomaron para implantar y zonificar la zona deportiva con sus diferentes espacios tanto abiertos como cerrados y cómo será la interacción y la comunicación entre ellos.

Como se ha mencionado, para la implantación un factor importante fue la topografía, y en este caso se distribuyeron las zonas de acuerdo a las pendientes, es decir en las zonas de topografía menos abruptas se implantan los proyectos arquitectónicos ya que será más fácil para adaptarse al terreno. Las canchas abiertas se ubican y se orientan de acuerdo a las curvas de nivel, en estas es necesario hacer excavaciones y rellenos de terreno para obtener el aplanamiento de las zonas necesarias.

Así, mismo teniendo en cuenta todos los factores anteriormente mencionados se estudió la forma y la función de lo que será el proyecto arquitectónico, guiándonos de los referentes, normativa y características de la arquitectura deportiva. En los cuales fue fundamental trabajar con aspectos de funcionalidad, centralidades, jerarquías y formas.

Todo esto para ubicar el proyecto en un sitio estratégico, pues está ubicado en un sitio donde puedo tener las visuales más importantes del proyecto.

En seguida de este proceso de zonificación, se entró en el proceso de diseño arquitectónico, enfocado en que tipologías se usarían, y como interactuarían con el entorno y con la propuesta urbana general.

CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR

“Juan de Acosta, es un municipio colombiano ubicado en el Occidente del departamento del Atlántico.

Limita al Norte con el municipio de Tubará, al Este con el municipio de Baranoa, al Sur con los municipios de Piojó y Usiacurí y al Oeste con el Mar Caribe. Está ubicado a 40 km de Barranquilla, a la que se accede por la carretera del Algodón y la autopista al Mar.” (wikipedia, 2017, Juan de Acosta)



Ilustración 5 Localización del proyecto / Autoría propia (2016)

MORFOLOGÍA

“Asentado sobre colinas de baja altura, posee costas sobre el mar Caribe (Santa Verónica, Bocatocino, Mahates, Salinas del Rey), La temperatura media anual es de 29° C, y tiene una extensión de 175 km². La cabeza del municipio está ubicada a 40 km al Oeste de Barranquilla.

Está rodeado por las cuencas hidrográficas de los arroyos Grande, que atraviesa la mayor parte del municipio y sus corregimientos, del Tigre, y otra serie de arroyos de menor rango que nacen en la cabecera municipal y desembocan en el arroyo Grande.” (wikipedia, 2017, Juan de Acosta)

CLIMATOLOGÍA

“El clima de Juan de Acosta⁵ es cálido, tropical, seco y semiárido, con temperaturas promedio de 28° C, a lo largo de año. Existen dos comportamientos climatológicos claramente diferenciados, uno que va de octubre a marzo con temperaturas promedio de 27°, y otro que transcurre entre los meses de abril a septiembre, con temperaturas promedio de 28°.

Existe una estación seca bien definida desde diciembre hasta abril, y otra seca más corta o veranillo, en julio, mientras las estaciones de lluvias de abril - mayo a junio y de agosto - septiembre a noviembre muestran dos máximas determinadas por los pasos cenitales del sol. La segunda estación es la de lluvias y es la más abundante.” (Ramos, 2001, Esquema de Ordenamiento Territorial, Pag:26)

VIENTOS.

“Juan de Acosta se ve afectada intensamente por los alisios del noreste durante gran parte del año, con velocidades comprendidas entre los 2.7 m/seg a 4,7 m/seg.

Generalmente el período de mayores vientos es el comprendido entre los meses de diciembre a marzo, mientras el segundo, de abril a noviembre, presenta vientos con menores velocidades.

El escaso relieve, que es barrera para detener los vientos, impide la acumulación de nubes bajas y densas, y la cercanía al mar modera la temperatura, en especial la zona costera del Mar Caribe.” (Ramos, 2001, Esquema de Ordenamiento Territorial, Pag:26)

PRECIPITACIÓN.

“El régimen pluviométrico de la zona del municipio de Juan de Acosta es de 1.100 mm anuales. Sin embargo, este parámetro puede mostrar variaciones por efectos cíclicos derivados o influenciados por el fenómeno del Pacífico (El Niño), generalmente de escasa precipitación y consecuentemente con tendencia a la sequía.” (Ramos, 2001, Esquema de Ordenamiento Territorial, Pag:27)

HUMEDAD RELATIVA.

“En los meses de abril a mayo y de agosto a noviembre se presenta la mayor inestabilidad atmosférica y hay producción de lluvias que se intensifican en el mes de octubre, así como los mayores niveles de agua en la atmósfera. Las referencias bibliográficas indican que en la zona la humedad relativa se ubica en valores que oscilan entre 79 y 82 por ciento en promedio anual.” (Ramos, 2001, Esquema de Ordenamiento Territorial, Pag:27)

BRILLO SOLAR

“Los periodos de sequía comprenden los meses de Diciembre a Abril y de Junio a Julio, conocido este último como veranillo de San Juan. El gráfico siguiente muestra los comportamientos relevantes que en materia de brillo se producen sobre el territorio de Juan de Acosta. Para períodos de verano, el brillo solar alcanza un promedio de 220 horas, mientras en los lluviosos baja a 200 horas.” (Ramos, 2001, Esquema de Ordenamiento Territorial, Pag:27)

GEOMORFOLOGÍA.

“Geomorfológicamente el Municipio es una llanura interrumpida por pequeñas elevaciones, cerros o colinas que algunos consideran como estribaciones de la serranía La Vieja de Piojo. El relieve asciende en dirección Sur, hacia Piojo, hasta alcanzar los 200 a 500 mts sobre el nivel del mar, y desciende hacia el Norte y desde el Oriente hacia el Occidente. En forma general, están constituidas por relieves moderados de influencia marina y eólica, asociadas a la dinámica del litoral Caribe” (Ramos, 2001, Esquema de Ordenamiento Territorial, Pag:34)

VEGETACIÓN

“En la franja costera se localiza el bosque muy seco tropical con una biotemperatura media superior a los 27°C.

*Sobresale una vegetación espinosa, como resultado de suelos predominantes salinos y aluviales, en donde crecen plantas xerófilas en asociación con árboles y arbustos espinosos, destacándose: El Trupillo (*Prosopis juliflora*), el Aromo (*Acasia farnesiana*), el Rastrero, el Algodón de Seda (*Calotropis procera*), el Uvito (*Cordia dentada*) y el Naranjuelo, el cuál conserva su follaje en el período seco. Existen pocos sectores anegadizos que hacen contacto con el mar, en los que crece el mangle (*Avicennia germinans*). Se encuentran especies tales como Tuna de Penca, Cardón (*Lemairocereus griseus*), Guamacho (*Pereskia colombiana*), Trupillo, Romo Rastrero, Aromo Real, Algodón de Seda, Ubito, Aromo de Olor, entre otros.” (Ramos, 2001, Esquema de Ordenamiento Territorial, Pag:39)*

USO DEL SUELO

“Los arbustales y vegetación silvestre se encuentran diseminados en la totalidad del territorio, sin embargo, el proceso de poblamiento, en particular sobre la zona costera, tienden a modificar significativamente el paisaje natural del municipio. Pese a estas consideraciones, la disposición de los asentamientos urbanos en corredores permite establecer estrategias claras de protección sobre el paisaje natural y, mediante una estricta normativa urbana, regular las correspondientes a la zona costera.” (Ramos, 2001, Esquema de Ordenamiento Territorial, Pag:40)

“Dentro de los sistemas de explotación del suelo, la agricultura ocupa el primer puesto, seguida de la ganadería, tal como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 2 Cobertura de suelo / Obtenido de Esquema de Ordenamiento Territorial de Juan de Acosta (2001)

USO Y/O COBERTURA	ÁREA (Has)	%
Agricultura	9.638	54.7
Ganadería	2.935	16.6
Otros usos (cuerpos de agua, vías, etc.)	4.228	24.0
Asentamientos urbanos	799	4.7
	17.600	100

Fuente: Planeación Municipal Juan de Acosta

El 71.3% del territorio se encuentra destinado a usos agrícolas y ganaderos, circunstancia que caracteriza la actual vocación social y económica del municipio.” (Ramos, 2001, Esquema de Ordenamiento Territorial, Pag:41)

Tabla 3 Usos de Suelo Santa Verónica / Obtenido de Esquema de Ordenamiento Territorial de Juan de Acosta (2001)

SANTA VERÓNICA				
“ La ma la ate nci	Área Total Urbana	3.778.550 M2 .	377,9 ha	
	Área Total Manzana	2.644.985 M2 .	264,4 ha	100 %
	Área Vivienda	661.246 M2 .	66 ha	25 %
	Área Institucional	56.890 M2 .	5,2 ha	2 %
	Área Comercio	240.490 M2 .	26,44 ha	10 %
	Área Lotes Baldíos	1.639.890 M2 .	163 ha	62 %
	Área Recreación	26.449 M2 .	2,6 ha	1 %

ón el área baldía disponible en el corregimiento de Santa Verónica/Salinas del Rey (1.639.890 M2), debido a los proyectos de parcelación ubicados de manera adyacente al núcleo del mismo, lo cual no justifica una ampliación de su perímetro urbano.”

(Ramos, 2001, Esquema de Ordenamiento Territorial, Pag:66)

SISTEMA VIAL.

“La trama Vial del Municipio de Juan de Acosta está conformada por las vías principales que comunican al Municipio con la capital del Departamento, vías

secundarias que lo comunican con sus corregimientos y vías veredales (caminos vecinales) con veredas.

Entre las vías se encuentran:

La Autopista al Mar: Esta vía se encuentra en buen estado, siendo la mejor carretera del Departamento del Atlántico, comunica también a los Departamentos de Bolívar y Magdalena.

La Vía del Algodón: Comunica al Municipio con Barranquilla, Juan Mina, Tubará, Media Luna y la Azucena, se encuentra en mal estado en el tramo entre Tubará y el Vaivén.

La Vía a Riomar ya señalada, que lo comunica con Polonuevo, Santo Tomás, Baranoa, Sibarco, Chorrera y Santa Verónica, esta vía se encuentra en mal estado.

La Carretera a San José de Saco y Piojó se encuentra en buen estado, debido a su reparación y buen mantenimiento.” (Ramos, 2001, Esquema de Ordenamiento Territorial, Pag:81)

TRANSPORTE

“El Municipio Cuenta con un servicio de transporte intermunicipal prestado por la empresa de Transportes Puerto Colombia, contando para ello con un equipo

integrado por trece (13) vehículos de diferentes marcas, modelos y capacidades. No dispone de servicio de transporte interdepartamental, el cual es prestado desde la Terminal de Transporte de Barranquilla, sitio al cual debe trasladarse la población que lo requiera. La empresa no cuenta con una terminal propia para el recibo y despacho de vehículos, lo cual hace desde la plazoleta adyacente a la plaza e iglesia de la cabecera urbana, Juan de Acosta.

La empresa hace su recorrido desde Juan de Acosta pasando por Santa Verónica, San José de Saco y la Vía al Mar, hasta Barranquilla y viceversa, cumpliendo un horario que oscila entre las 05:30 horas a las 21:30 horas, diariamente.

En el municipio existe la Cooperativa de Transportes de Juan de Acosta (COOTRAJUAN) la cual presta servicios desde y hacia Piojó, Tubará, Galerazamba, Usiacurí, Baranoa, y los corregimientos y veredas del municipio. Cuentan con un equipo integrado por 55 vehículos tipo jeep, con capacidad promedio de 6 pasajeros y 5 microbuses.

Para el transporte de los productos el municipio dispone de vehículos tipo volquetas, camiones y camionetas para atender esta demanda, desde y hacia los centros de consumo.” (Ramos, 2001, Esquema de Ordenamiento Territorial, Pag:83)

INFRAESTRUCTURA

“Posee servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica, teléfonos, gas natural y acueducto, Se prestan también los servicios de aseo y alumbrado público. Carece del servicio de alcantarillado.” (wikipedia, 2017, Juan de Acosta)

POBLACIÓN

“Densidad de población: 10 HAB/KM2 (Hab/Km2)

Tasa Bruta de natalidad: 8% (%)
Tasa Bruta de mortalidad: 6% (%)
Tasa de crecimiento: 85% (%)
Esperanza de vida al nacer (años)
Hombres: 76 AÑOS
Mujeres: 85 AÑOS
Habitantes en el municipio
Distribución por sexo:
No. Hombres: 8.167
No. Mujeres: 8.511

Total: 16.678

Distribución de la población por rangos de edad”
 (Alcaldía de Juan de Acosta- Atlantico, 2011)

Tabla 4 Población por rangos de edad / Obtenido de: alcaldía de Juan de Acosta (2001)

Distribución etárea						
Rangos de edad	>1 año	1-4	5-14	15-44	45-59	>60
Total por edad	653	1.506	3.211	7.411	2.385	1.460
Porcentaje	3.915,34	9,03	19,25	44,44	14,30	8,75

ECONOMÍA

“Entre las actividades económicas de este municipio se destacan la agricultura, la ganadería, el turismo, la minería y la manufactura destacándose principalmente en el área de las confecciones y el diseño.” (wikipedia, 2017, Juan de Acosta)

REFERENTES PROYECTUALES

Se tienen en cuenta varios referentes los cuales fueron de gran relevancia para el desarrollo del proyecto ya que, nos dieron punto de partida para una zonificación y distribución de áreas del proyecto, claro que, previamente teníamos que tener en cuenta cuales eran las falencias de las instalaciones de la actual Escuela para entender las necesidades de la Armada.

REFERENTE URBANO

Con el fin de dar solución y lograr cumplir con los objetivos se tiene en cuenta un referente urbano en el que se desarrolla actividades similares a las del proyecto, llamado “Universidad Politécnica de Valencia” (2016).

Esta universidad se encuentra en la ciudad de Valencia, España; ubicada cerca al mar balear y una vía principal de alto flujo vehicular (Av. De Catalunya), cubre un área de 56 hectáreas, consta de centro de salud, zonas de bienestar, administrativa, deportiva, académica, espacio público como plazas, y vías que articulan y conectan cada uno de estos espacios.

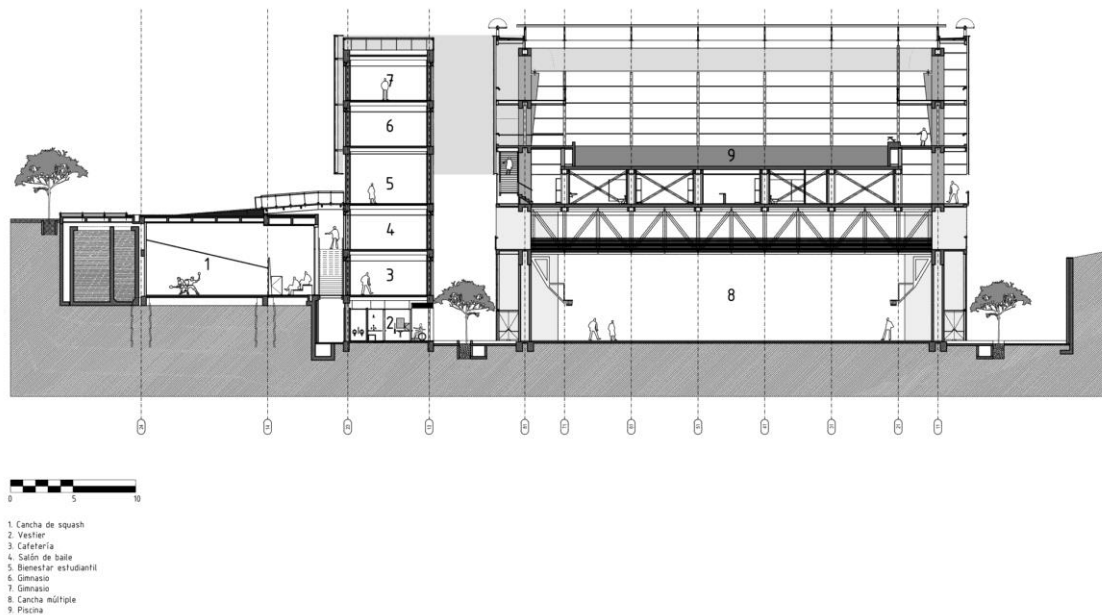


Ilustración 6. Planta Universidad Politécnica de Valencia- Obtenido de: <http://www.upv.es/plano/plano-2d-es.html> (2016)

(Universidad Politécnica de Valencia, 2016)

REFERENTES ARQUITECTÓNICOS

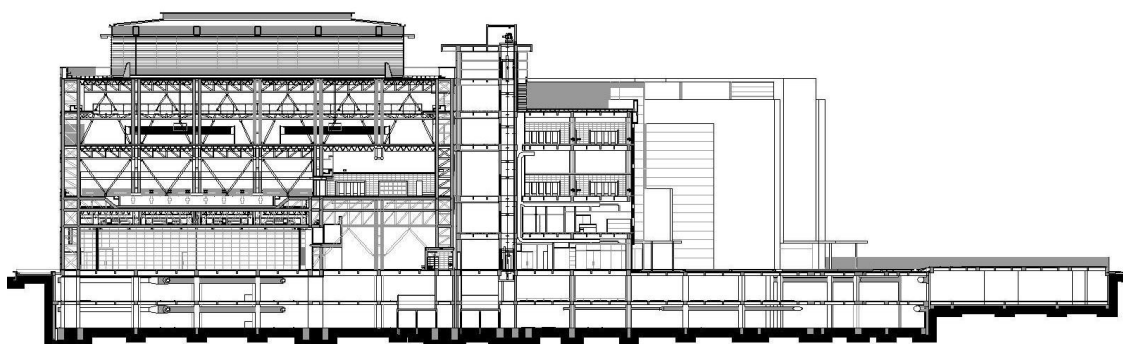
Para iniciar el proceso de desarrollo del proyecto, se seleccionan los referentes y se analizan a nivel funcional, en este caso fue el Centro Deportivo “La Gata Golosa” de la Universidad de Los Andes, “El Cubo de Colsubsidio” Ambos ubicados en la Ciudad de Bogotá.



*Ilustración 7 Sección- proyecto Gata Golosa- obtenido de:
<http://www.archdaily.co/co/610294/polideportivo-universidad-de-los-andes-mgp-arquitectura-y-urbanismo-felipe-gonzalez-pacheco> (2010)*

Universidad de Los Andes.

sec
ció
n
de
pro
yec
to
“La
Ga
ta
Gol
os
a”
de
la



*Ilustración 8 sección de proyecto “El Cubo de Colsubsidio” obtenido de:
<http://www.archdaily.co/co/02-131244/centro-deportivo-y-recreativo-el-cubo-construcciones-planificadas> (2012)*

sección de proyecto “El Cubo de Colsubsidio”

PROPUESTA URBANA

MARCO CONCEPTUAL.

En el transcurso de este trabajo se tratan temas de suma importancia en cuanto a desarrollo sostenible urbano, desarrollo humano y arquitectura sostenible entre otros, los cuales se han venido nombrando anteriormente. Estos conceptos son de gran interés para la efectividad de la investigación realizada, por su parte requieren de una contextualización más profunda a partir de soportes teóricos y científicos que se realiza a partir de una revisión documental que será desarrollada en el siguiente aparte.

Para contextualizar es de interés hablar de arquitectura que se define como “la proyección, diseño y construcción de espacios habitables por el ser humano” (rosa, 2012, pág. 18). El concepto de arquitectura ha presentado grandes cambios al pasar de los años por lo que es difícil encontrar un solo significado todo se debe a la época, función, espacio, lugar y objetivo con que se genera. Gracias a esto surgieron diversos tipos de arquitectura según su función.

Existen diversos tipos de arquitectura, en esta oportunidad es de interés nombrar la arquitectura sostenible bajo un enfoque espacial, funcional y conceptual, la cual se considera como:

“El interés y la preocupación medioambiental también deben incluir la cuestión de la forma, en el convencimiento de que si asumimos unos ciertos principios en el proceso de diseño ellos se manifiestan, de alguna manera. No solo en la concepción y la concreción tipológica, en la forma urbana o incluso en el desarrollo de sus componentes tecnológicos, sino también en la composición formal de los edificios y en sus partes físicas y espaciales” (Uson, 2004, pág. 13).

Lo anteriormente mencionado da una pauta importante para crear una metodología de diseño basado en entender la textura de un entorno inmediato con el proyecto a realizar, con el fin de lograr así unos conceptos de diseño que respondan a una funcionalidad armónica con el entorno; Pero para que esto pueda tener argumentos de peso en la doctrina de la arquitectura se tiene que pensar en tres elemento principales , el primero es la arquitectura con un pensamiento moderno de generar bienestar, el segundo es el individuo como elemento a ocupar el espacio arquitectónico, que requiere de ciertas necesidades de bienestar, y el tercero pero de mayor importancia es el medio ambiente en el que se encuentran inmerso la arquitectura y el individuo como dos partes que se fundamentan.

En la arquitectura sostenible es verídico afirmar que va de la mano con otro tipo de arquitectura que es conocida como la arquitectura bioclimática, ya que esta se podría definir como la arquitectura diseñada y pensada en lograr un máximo estado de comodidad que proporcionaría un objeto arquitectónico a la persona que lo habita, de igual manera esta propone el mayor aprovechamiento de los recursos naturales para así mitigar el daño climático que sufrimos en nuestros tiempos, a esto hace alusión la profesora de arquitectura Dolores García L, en su artículo Arquitectura Bioclimática donde nos habla de :

“La arquitectura bioclimática puede definirse como la arquitectura diseñada sabiamente para lograr un máximo confort dentro del edificio con el mínimo gasto energético. Para ello aprovecha las condiciones climáticas de su entorno, transformando los elementos climáticos externos en confort interno gracias a un diseño inteligente. Si en algunas épocas del año fuese necesario un aporte energético extra, se recurriría si fuese posible a las fuentes de energía renovables” (dolores G, 2004, pág. 1)

Por otro lado, encontramos al arquitecto Javier Niela, el cual nos da un amplio desarrollo del tema Arquitectura Bioclimática y Sostenible en su libro Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible: buenas prácticas edificatorias, ya que nos da más claridad del tema proponiendo una serie de prácticas y temas que si se llevan a cabo con eficacia y efectividad se lograra una óptima implementación de esta arquitectura.

“Los principios bioclimáticos deben aparecer como un hábito en la construcción y no como una rareza o una excepción.

Calidad del ambiente interior: condiciones adecuadas de temperatura, humedad, movimiento y calidad del aire, etc.

Impacto del asentamiento: Exceso de población, vías de acceso, aparcamientos, destrucción de tejido vegetal, etc.

Desarrollo sostenible del lugar: consumo de agua o de otras materias primas por encima de su capacidad de renovación.” (Neila J , 2000, pág. 1)

Cuando se aborda ampliamente la noción de arquitectura en esta investigación aparece el concepto de urbanismo como dos significados que van muy de la mano, “Hay que tener en cuenta que los objetos arquitectónicos son los que en conjunto

conforman la ciudad, de ahí la importancia que tiene la investigación integral como unidad urbano-arquitectónica” (teran, 1992, pág. 25).

Para ampliar el concepto es necesario hablar de urbanismo considerado como “la disciplina que se encarga del estudio y planeación de las ciudades y regiones donde estas se encuentran” (ducci, 2004, pág. 3).

El urbanismo tiene como objetivo crear y remodelar ciudades creando un ámbito favorable para las personas que lo habitan en diversos aspectos dentro de los que se encuentra el ámbito social, familiar, recreativo, económico y educativo; se busca que todas las partes de la sociedad tengan un beneficio común y propio, por este motivo es un concepto muy cambiante ya que está bajo las necesidades de la población y los cambios que se encuentra en ella constantemente. (ducci, 2004).

El urbanismo es un concepto multidisciplinario que requiere de innovación y creaciones constantes.

El urbanismo ha tenido varios cambios, pero dentro de los antecedentes más importantes cabe destacar la revolución industrial, de allí el urbanismo paso de ser estructural a funcional en donde existió la necesidad de creación y mejoramiento de diversas ciudades ya que se presentó un crecimiento acelerado en las ciudades, transporte, cambios en la agricultura y economía por esto surgieron diversas problemáticas (sanitarias, de movilidad, sociales). Gracias a estos cambios apareció el urbanismo moderno en donde se pretende disminuir las problemáticas y generar un crecimiento óptimo en cada ciudad (ducci, 2004).

Con la aparición del urbanismo moderno surgieron varios tipos de urbanismo entre los que se encuentra el urbanismo social caracterizado por:

“modelo de intervención del territorio que comprende simultáneamente la transformación física, la intervención social, la gestión institucional y la participación comunitaria; buscando promover la equidad territorial, privilegiando la acción del Estado

en las zonas periféricas de la ciudad, con menores índices de desarrollo humano y calidad de vida”. (Quinchía, 2012, pág. 8).

Con este tipo de urbanismo se busca que toda la población sea beneficiada, en donde exista integración social, se comienza a pensar en espacios donde la población tenga una participación y una cohesión grupal facilitando las relaciones sociales.

CRITERIOS DE DISEÑO.

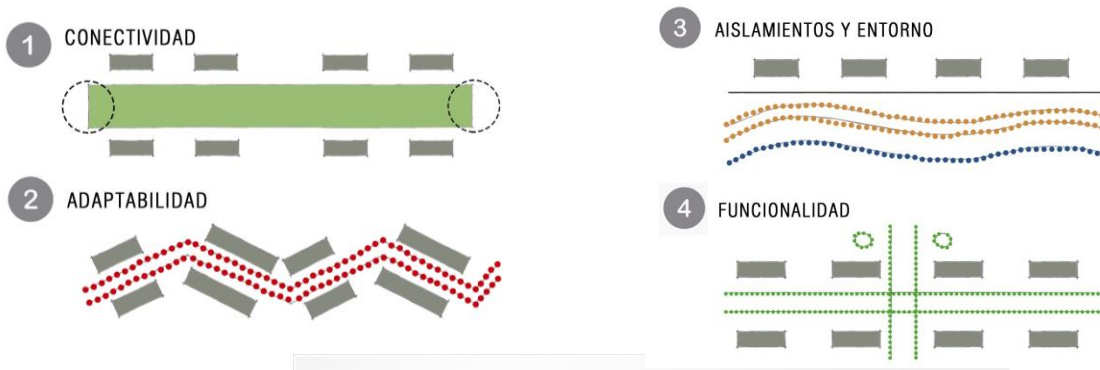


Ilustración 9 Criterios de diseño / Autoría propia (2016)

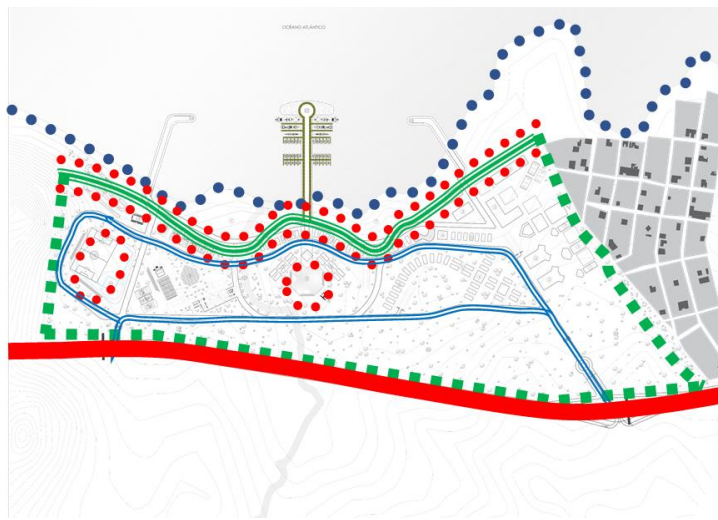


Ilustración 10 Esquema de criterios de diseño / Autoría propia (2017)

Principalmente se plantean cuatro criterios de diseño sumamente claves para esta nueva sede, que a partir de estos se comenzara a desarrollar el proyecto urbano enfocados en conectividad, esto analizado en la conexión de las distintas zonas; la adaptabilidad, esto haciendo referencia a la manera en que nos implantamos al terreno con sus curvas de nivel minimizando el impacto ecológico; aislamientos y entorno, proyectado a la conexión entre las diferentes estructuras ecológicas; y por último la funcionalidad, que hace referencia a la disposición en que se adaptan lo edificios con su entorno teniendo en cuenta las vías de acceso tanto vehiculares como peatonales.

ESTRATEGIAS DE DISEÑO.

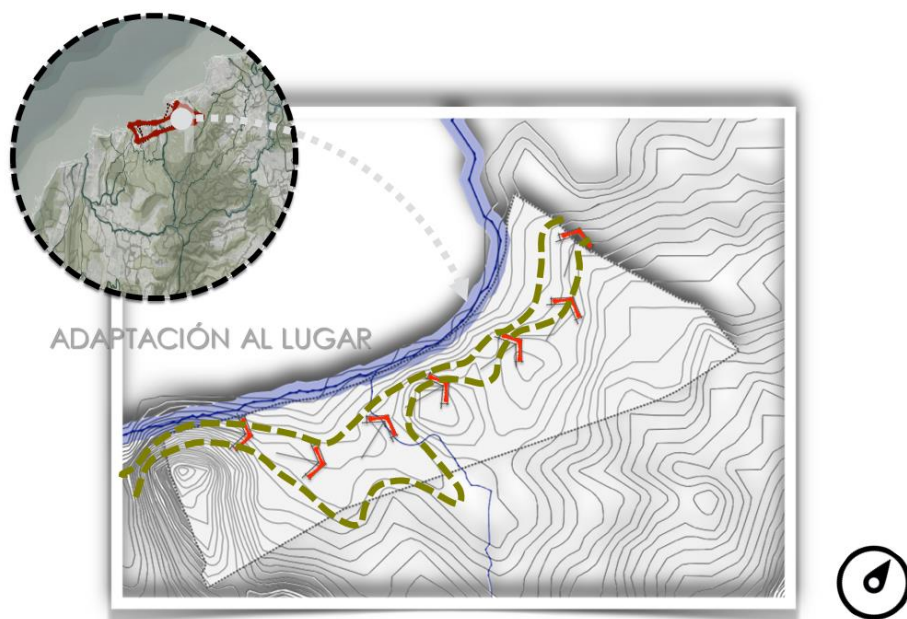


Ilustración 11 Adaptación al lugar / Autoría propia (2016)

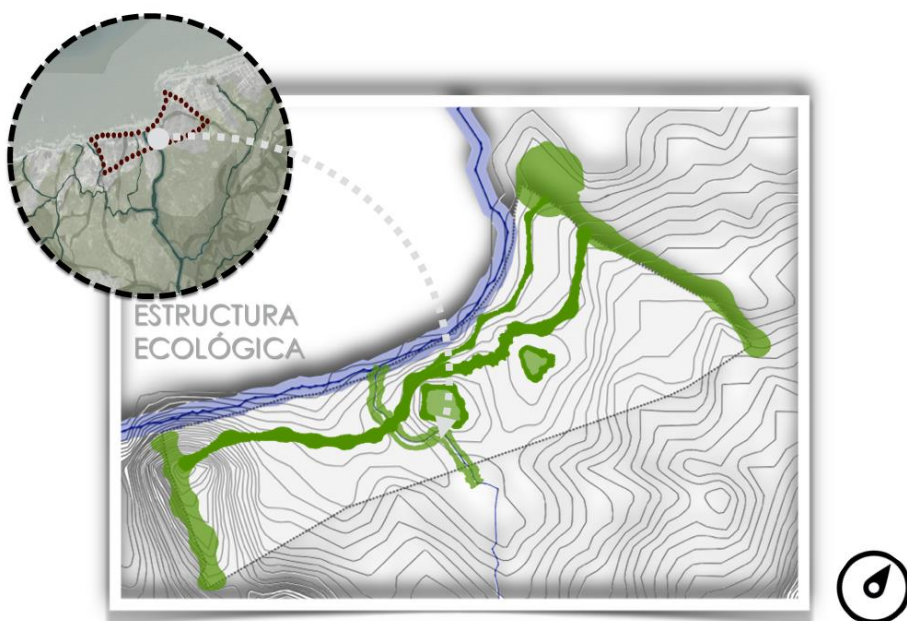


Ilustración 12 Estructura ecológica / Autoría propia (2016)

3 TOPOGRAFÍA

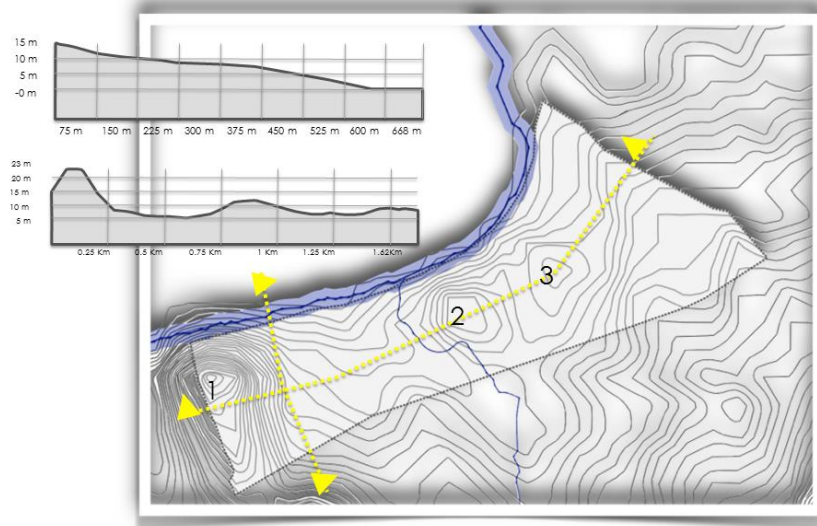


Ilustración 13 Topografía / Autoría propia (2016)

4 ZONIFICACIÓN

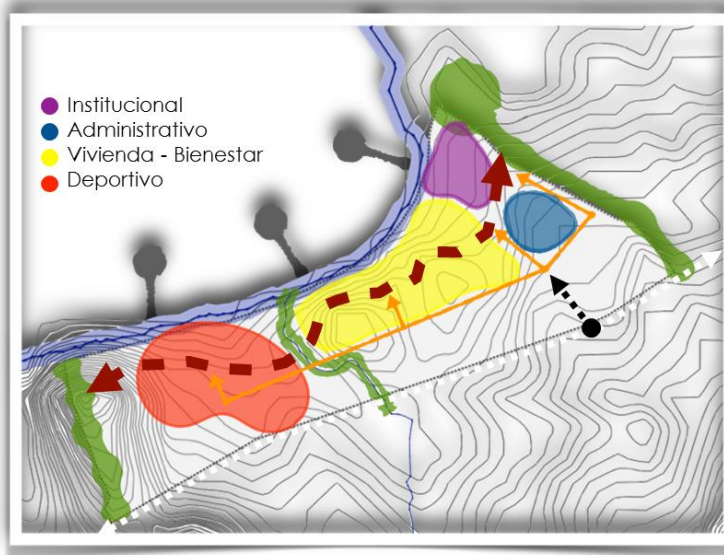


Ilustración 14 Zonificación / Autoría propia (2016)

ESQUEMAS DE DISEÑO.

ESTRUCTURA ECOLÓGICA.

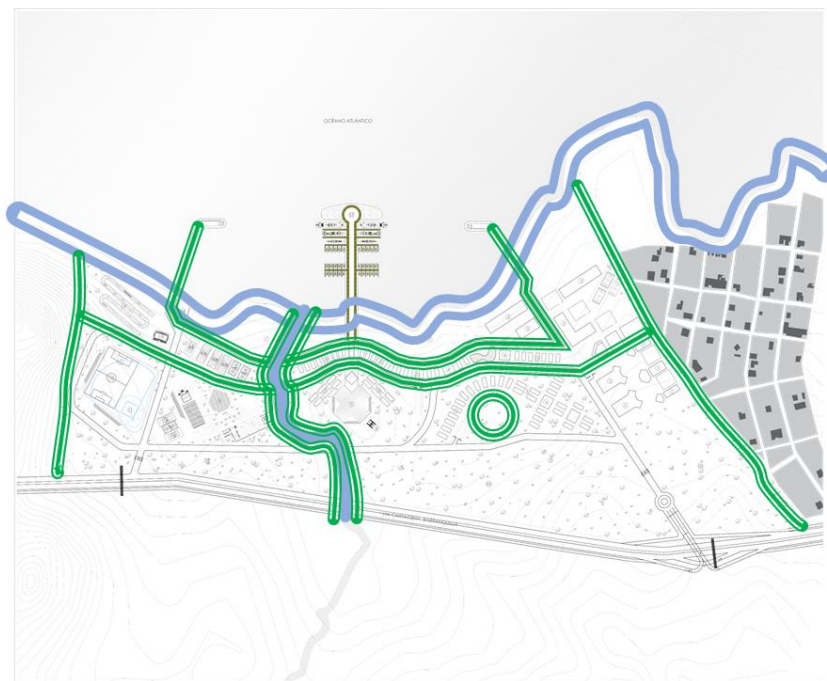


Ilustración 15 Estructura ecológica / Autoría propia (2017)

Una gran pauta para el diseño de esta propuesta fue la parte ecológica de la zona ya que gracias a esta se pensó en diseñar un eje ambiental dentro de la propuesta que sirviera como conector estructural y peatonal a lo largo del proyecto; este eje se adaptara a la topografía del terreno y vinculara las estructuras ambientales aledañas al proyecto.

ESQUEMA DE TOPOGRAFÍA.



Ilustración 16 Topografía / Autoría propia (2017)

Dado a la topografía del lugar donde se generará el proyecto se tomas estrategias para mitigar el impacto ecológico en la zona, adaptando senderos, vías y edificaciones a estas curvas de nivel, creando de esta manera un escalonamiento en las estructuras a medida que las curvas van descendiendo.

ESQUEMA DE ESTRUCTURA HÍDRICA.



Ilustración 17 Estructura hídrica / Autoría propia (2017)

Principalmente las características de este proyecto son las operaciones ambientales que responden a estrategias diseñadas en mitigar la huella ecológica; por esto se plantea una estrategia hídrica que respeta estos afluentes proponiendo aislamientos y reforestación para el resguardo de estos; posteriormente se reactivan como conectores importantes entre la flora y fauna que cohabita en las áreas aledañas de este proyecto, de esta manera la fauna puede atravesar el proyecto sin sufrir gran impacto.

ESQUEMA DE USOS DEL SUELO.

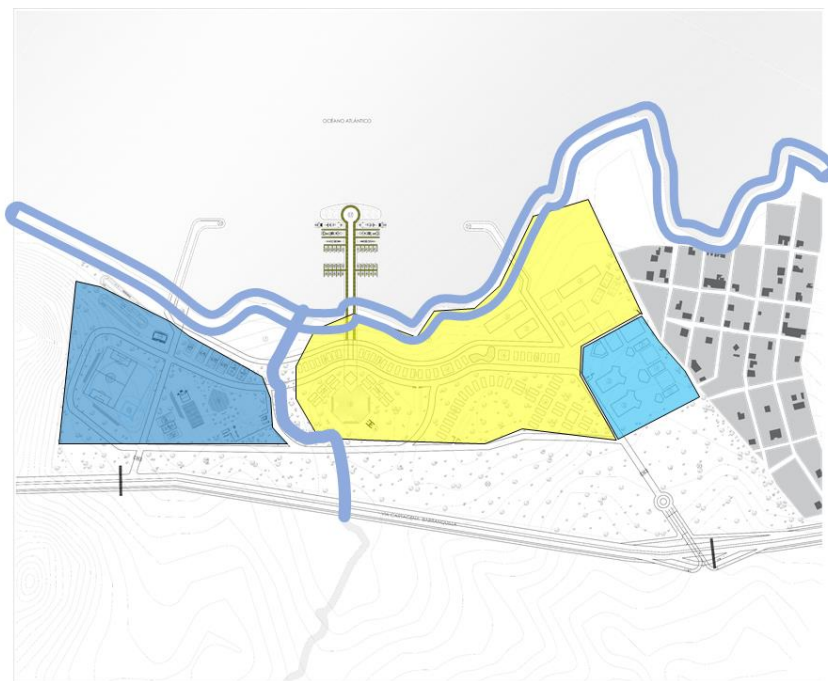


Ilustración 18 Usos de suelo / Autoría propia (2017)

Para la creación de esta nueva sede se diseñan tres zonas de suma importancia, pensadas en el usuario; la primera zona (azul) es la zona de administración y educativa, la segunda zona (amarillo) es la zona de vivienda ya que esta es la más extensa dada al tipo de formación que se imparte en esta escuela naval, la tercera zona (lila) es la zona deportiva donde se ubican todas las áreas de entrenamiento físico.

Esta distribución está proyectada para que el usuario no tenga que recorrer grandes distancias entre zona y zona, dado al clima de esta región.

ESQUEMA DE ALTURAS.

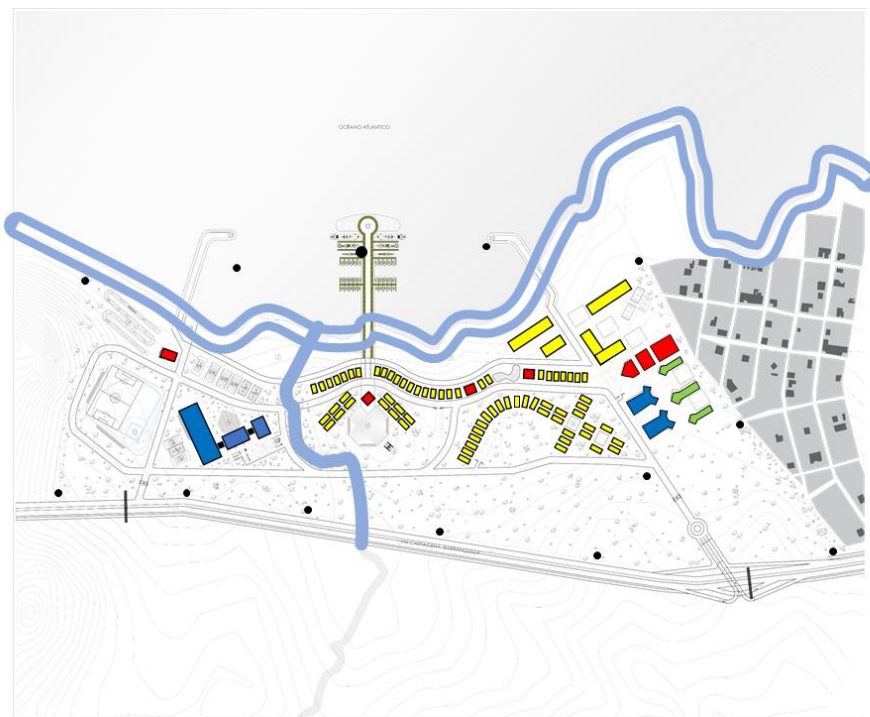


Ilustración 19 Alturas / Autoría propia (2017)

Tomando como referente la estrategia de topografía se diseña una zonificación en altura de edificaciones, pensado en que los edificios de tres pisos sean los que están en la parte más alta a nivel topográfico, situados al borde de la vía planteada; posteriormente a medida que bajen las curvas de nivel, los edificios bajaran a dos pisos y finalmente a un piso a borde de la playa.

PROPUESTA NORMATIVA.

USOS DE SUELO

En esta zona se permite uso de suelo para:

Vivienda, equipamientos, zonas deportivas y recreativas, zonas administrativas, zonas educativas, zonas de bienestar, parqueaderos, entre otros.

PARQUEADEROS

Teniendo en cuenta que solamente oficiales, suboficiales y almirantes tendrán parqueadero fijo, se provee el ingreso de aproximadamente 91 vehículos a la institución diariamente teniendo en cuenta los visitantes, esto nos da un promedio de 2 parqueaderos por persona.

De igual manera definiendo a la bicicleta como el principal medio de transporte en la movilidad al interior de la “Escuela Naval de Suboficiales de Juan de Acosta” se disponen parqueaderos para bicicletas en las diferentes edificaciones del proyecto.

Para el caso de los automóviles:
 $184 \text{ parqueaderos} \times 12.5 \text{ m}^2 = 2300 \text{ m}^2$

VÍAS

Para vías vehiculares se determina un ancho de 7 metros.

Para vías peatonales se determina un ancho de 3 metros.

AISLAMIENTOS DE VÍAS

Para vías vehiculares se determina un aislamiento de 6 metros a cada lado de la vía.

Para vías peatonales se determina un aislamiento de 1 metro a cada lado de la vía.

OCUPACIÓN

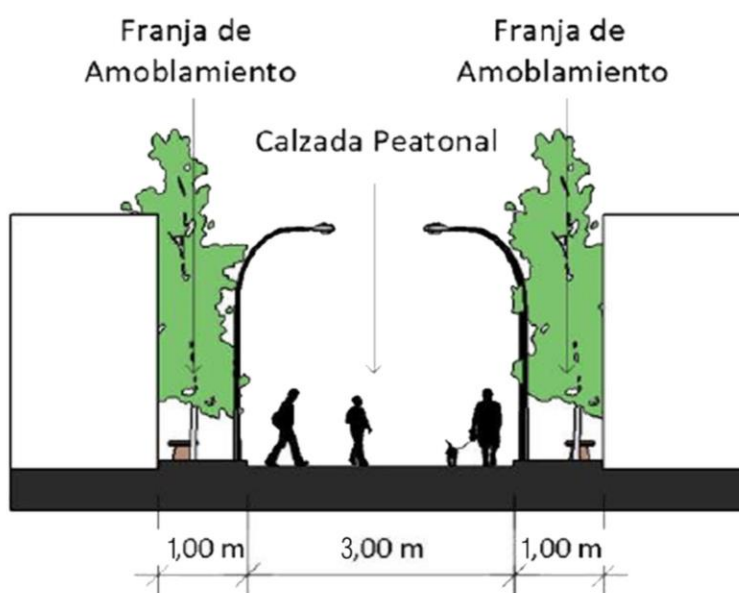
Índice de ocupación del 0.37%

10% para vías y aislamientos

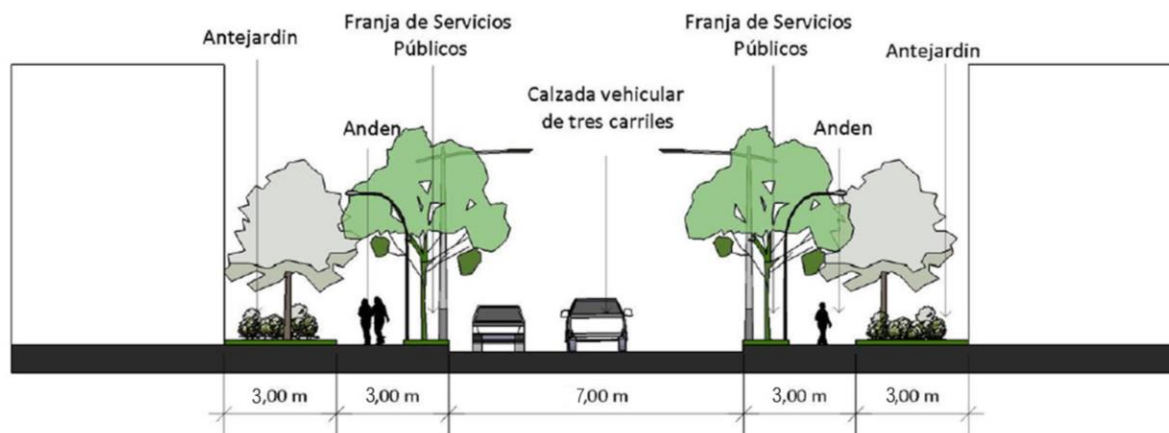
15% para equipamientos

35% para área recreativa

PERFILES VIALES.



*Ilustración 20 Perfil vía peatonal obtenido de:
PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL BARRANQUILLA 2012 – 2032 ANEXO No 6. (2016)*



*Ilustración 21 Perfil vía vehicular obtenido de:
PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL BARRANQUILLA 2012 – 2032 ANEXO No 6. (2016)*

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

DISEÑO ZONA DEPORTIVA NUEVA SEDE “JUAN DE ACOSTA” ESCUELA NAVAL DE SUBOFICIALES

El desarrollo de la propuesta está encaminado hacia el diseño de nuevas y modernas instalaciones deportivas en lo que va a ser la nueva Sede de la Escuela Naval de Suboficiales de la ARC.

Dentro del desarrollo urbano de la Zona Deportiva se realizará una intervención puntual del edificio que contendrá actividades deportivas cubiertas y zonas de adiestramiento militar. Este contendrá actividades como: piscina olímpica, piscina de salto, zonas húmedas, canchas de squash, gimnasio, zonas de bienestar, cancha múltiple con tribuna, juegos de mesa, polígonos virtuales, salón de contacto, salón múltiple y servicios generales.

Se definen dos etapas para el desarrollo del proyecto, una a nivel urbano y otra a nivel arquitectónica. Cada una con su respectivo alcance.

En el desarrollo del planteamiento urbano se da a modo de zonificación de áreas deportivas abiertas, circulaciones, conexiones y volumetrías, es decir, implantación urbana general, relación de espacios abiertos, equilibrio entre zonas duras y zonas blandas, vías y andenes, vegetación, manejo del terreno y desniveles.

Igualmente, en el desarrollo del proyecto puntual y de diseño, se definen áreas, zonas y espacios que requiere cada uno de los deportes que contiene el edificio, para así, lograr una integración con el planteamiento urbano, ya que este se localizara en el punto central de la propuesta urbana de la Zona Deportiva.

Además, resaltando la importancia de las zonas de entrenamiento en un sistema militar, en el proyecto del traslado de la Escuela Naval de Suboficiales de la Armada Nacional, se plantea el mejoramiento de dichas instalaciones, teniendo en cuenta los estándares, normas de seguridad y reglamentación tanto del IDR D como de COLDEPORTES; igualmente aplicando los lineamientos de sostenibilidad para el confort de las instalaciones debido a la función del edificio y de los espacios abiertos.

A lo largo de la historia podemos mencionar que las instalaciones deportivas aparecen desde la antigua Grecia en el siglo V, antes de Cristo con los juegos olímpicos y en el año 70, Roma con su mayor ejemplo del coliseo, posteriormente en la Edad Media el deporte pierde importancia y deja de construir para tal fin. Es en el siglo XXI que se retoman las actividades de los Juegos Olímpicos y llega el Boom de la arquitectura deportiva, los cuales toman de ejemplo y referentes los hitos mencionados, es por esto que tienen influencia e incidencia en el desarrollo arquitectónico de las nuevas instalaciones deportivas.

Especialmente para este tipo de proyectos, se emplean estructuras con innovaciones tecnológicas y de grandes magnitudes debido a la cantidad de usuario que este tipo de arquitectura atrae, esta arquitectura debe garantizar al deportista un espacio confortable en donde pueda realizar las prácticas y al espectador un lugar cómodo para disfrutar de las distintas disciplinas.

MARCO CONCEPTUAL

La investigación nos llevó a utilizar el concepto de Complejo Deportivo para aplicar y basar el proyecto en dicho objeto; entonces, se entiende como: “lugar que está destinado a ser utilizado para el acondicionamiento físico, entrenamiento y competición del deporte en sus distintos niveles”.

En las aplicaciones técnicas de las instalaciones deportivas, se usarán las especificaciones que nos da Coldeportes como el Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre, la cual tiene como objetivo, dentro del marco de sus competencias y de la ley, formular, adoptar, dirigir, coordinar y ejecutar la política pública, planes, programas y proyectos en materia el deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la actividad física, para promover el bienestar, la calidad de vida, así como contribuir a la salud pública, a la educación, a la cultura, a la cohesión social, a la conciencia nacional y a las relaciones internacionales, a través de la participación de los actores públicos y privados.

Igualmente se tomó como referencia las especificaciones de diseño presentes en el N.I.D.E. (normativa sobre instalaciones deportivas y de esparcimiento), lo que hace un aporte fundamental en el proyecto para determinar las dimensiones, la aplicación de criterios funcionales, de mantenimiento, de seguridad y ambientales.

Cabe mencionar que dentro de la información consultada se enfatiza en que complementario a las instalaciones o infraestructura este hace necesario contar con espacios naturales que sufren algunas intervenciones con el fin de adaptarlos e las actividades que se realizaran.

Las instalaciones militares generalmente son muy ortogonales para un mejor control, visualización de las diferentes zonas, por temas de seguridad, de movilidad y temas estratégicos, es por esto que tanto en la propuesta urbana como en la

implantación arquitectónica se hace una zonificación ortogonal, adaptándose a la topografía del lugar.

PROPUESTA IMPLANTACIÓN

La zonificación se realizó teniendo en cuenta la topografía del lugar, se tuvieron en cuenta primeramente la estructura ecológica, ya que se buscaba generar el menor impacto posible.

La propuesta busca generar grandes extensiones de áreas abiertas y libres, para mejorar las condiciones de aquellos estudiantes que ingresan hacer su carrera militar.

La Zona Deportiva cuenta con unas canchas abiertas (Pista Atlética, canchas de baloncesto, cancha de futbol, diamante de baseball, canchas de tenis, canchas de voleibol), senderos peatonales, parte del frente marítimo, pista de pentatlón y zonas de bienestar.

La conexión a nivel urbano se da a partir de los dos senderos peatonales, ubicados longitudinalmente al proyecto, el cual me ingresa puntualmente a la zona que me conecta con el proyecto arquitectónico.

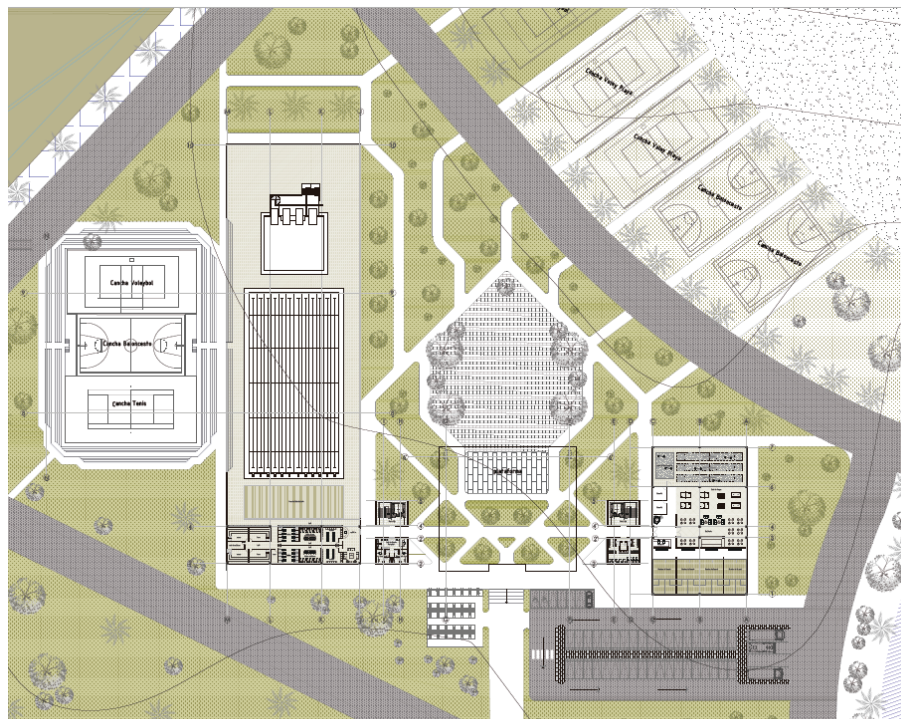


Ilustración 22 Planta de implantación / Autoría propia (2017)

CUADRO DE ÁREAS

Tabla 5 Cuadro de Áreas / Autoría propia (2017)

ÍTEM	ZONA		ÁREA M2
1	PISCINA CLAVADOS+ ZONAS COMPLEMENTARIAS	CUARTO DE MAQUINAS	1200
2	PISCINA OLÍMPICA+ ZONAS COMPLEMENTARIAS		2400
3	CANCHA SQUASH		66
4	GIMNASIO		450
5	CONTACTO FÍSICO		240
6	CANCHA MÚLTIPLE		768
7	BOXEO		49
8	SIMULADOR-POLÍGONO VIRTUAL		10
9	SAUNA+ ZONAS COMPLEMENTARIAS		40
	TURCO+ ZONAS COMPLEMENTARIAS		
10	CAFETERÍA		20
11	ENFERMERÍA		40
12	SERVICIOS	BAÑOS	1.2
		VISTIERES	48
		DUCHAS	1.2
		CUARTO DE ASEO	6.25
13	DEPÓSITOS		20
14	RECEPCIÓN		30

Las áreas del Proyecto corresponden a los requerimientos de la Armada, y se aplicaron según la necesidad y el análisis realizado a la actual Escuela Naval de Suboficiales.

EDIFICIO CENTRO DEPORTIVO

Se desarrolló pensando en que la función principal de la Sede es el entrenamiento físico y militar de quienes están ingresando a las Fuerzas Armadas de Colombia, por eso es de gran importancia las instalaciones en donde se van a llevar a cabo dichas actividades.

Se dividen los deportes por disciplinas, y de allí se concluye que el proyecto debe de seccionarse de acuerdo a ello, teniendo circulaciones y puntos de conexión conjuntos para así integrarse entre sí.

Luego, delimitando la zona de intervención, ubicando la zona de menor inclinación topográfica y buscando la centralidad a nivel urbano, se ubicó en primera instancia el edificio central. Paralelo a él, se ubican los otros dos edificios y en medio de estos, se localizan los puntos de servicios y puntos fijos, para así tener estos puntos centrales a todos los edificios.

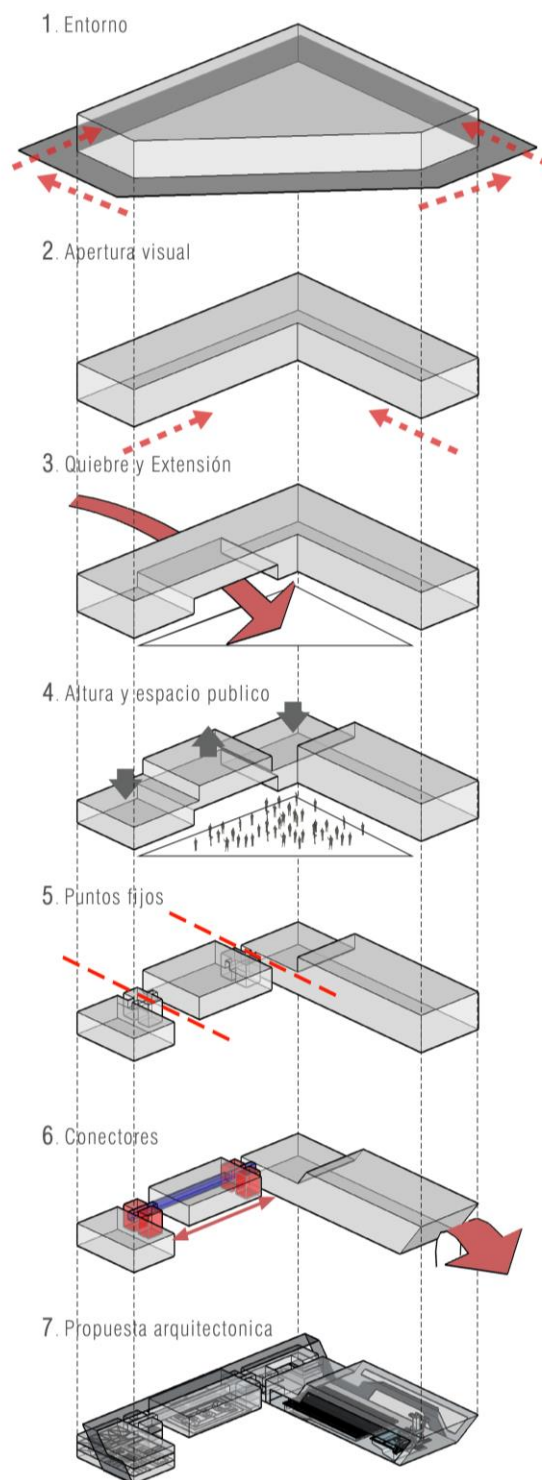


Ilustración 23 Operaciones de diseño / Autoría propia (2017)

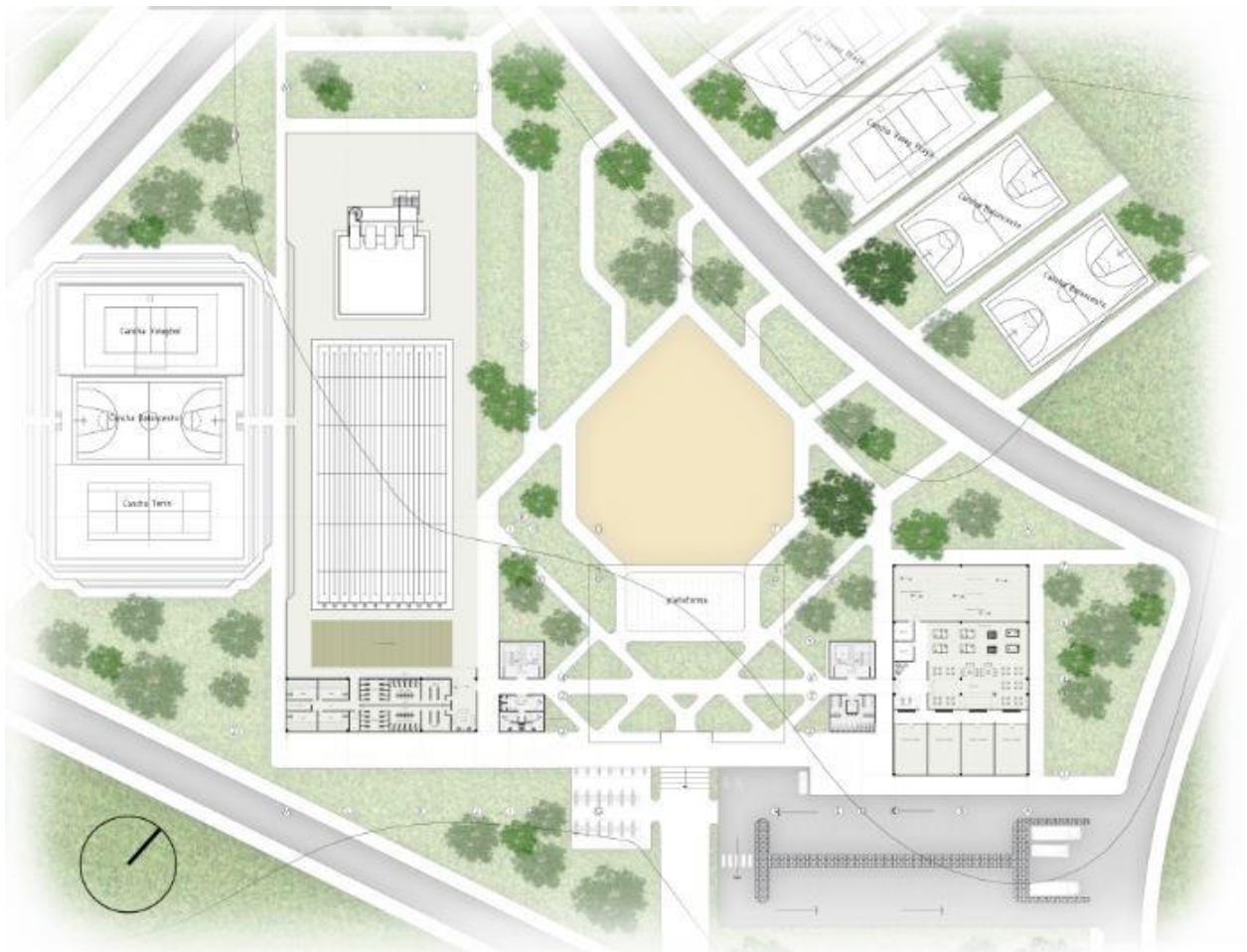


Ilustración 24 Planta 1er nivel / Autoría propia (2017)

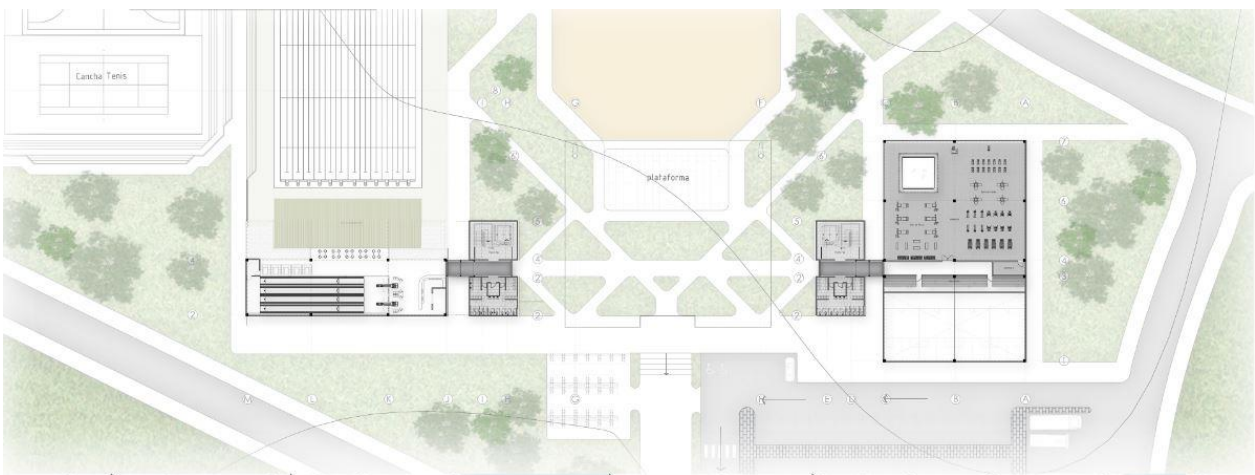


Ilustración 25 Planta 2do nivel / Autoría propia (2017)

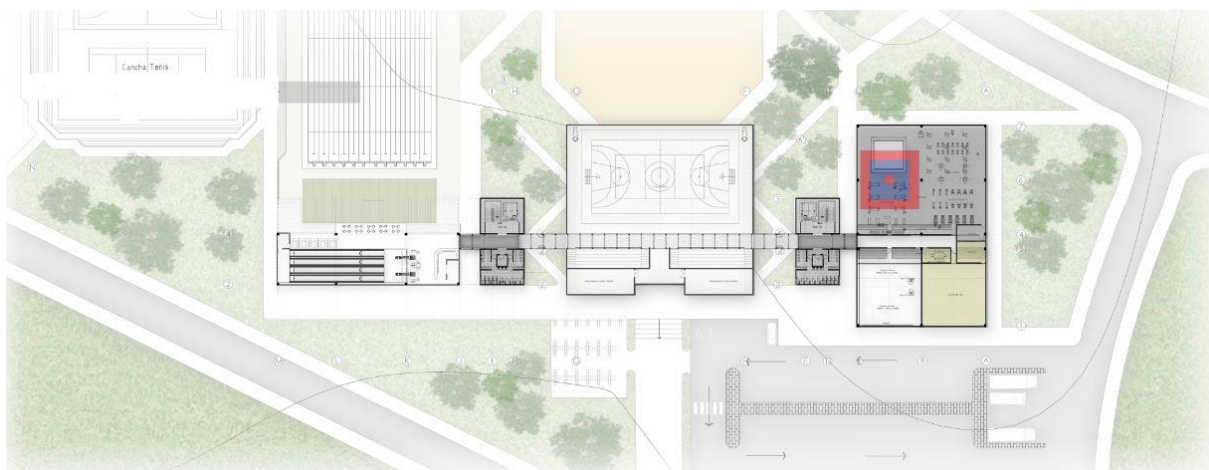


Ilustración 26 Planta 3er Nivel / Autoría propia (2017)



Ilustración 27 Fachada sur / Autoría propia (2017)

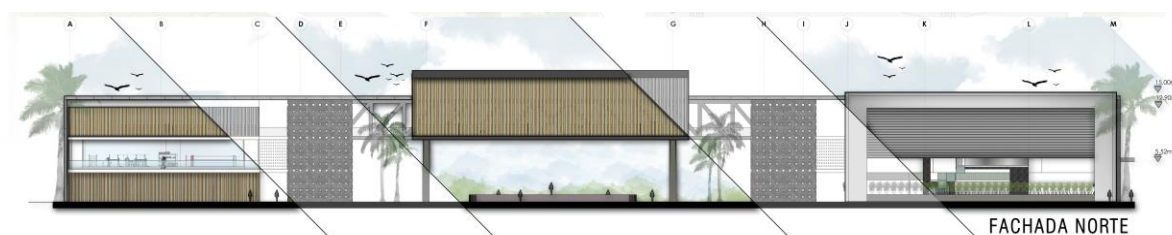


Ilustración 28 Fachada norte/ Autoría propia (2017)

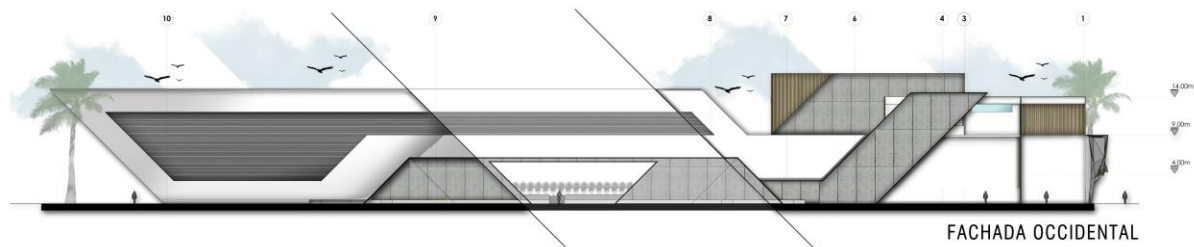


Ilustración 29 Fachada occidental / Autoría propia (2017)

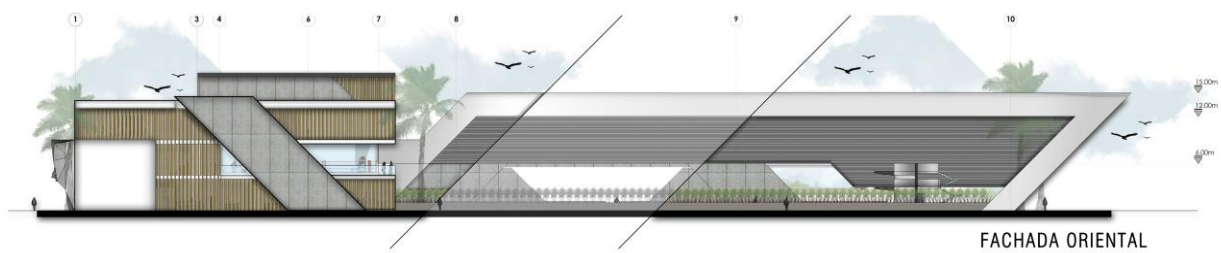


Ilustración 30 Fachada oriental / Autoría propia (2017)

3. Corte b'-b'

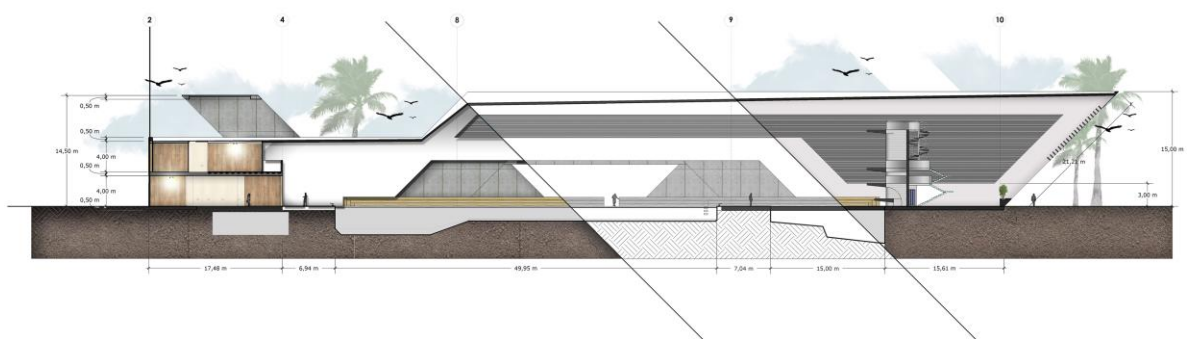


Ilustración 31 Corte b- b' / Autoría propia (2017)

2. Corte c'-c'

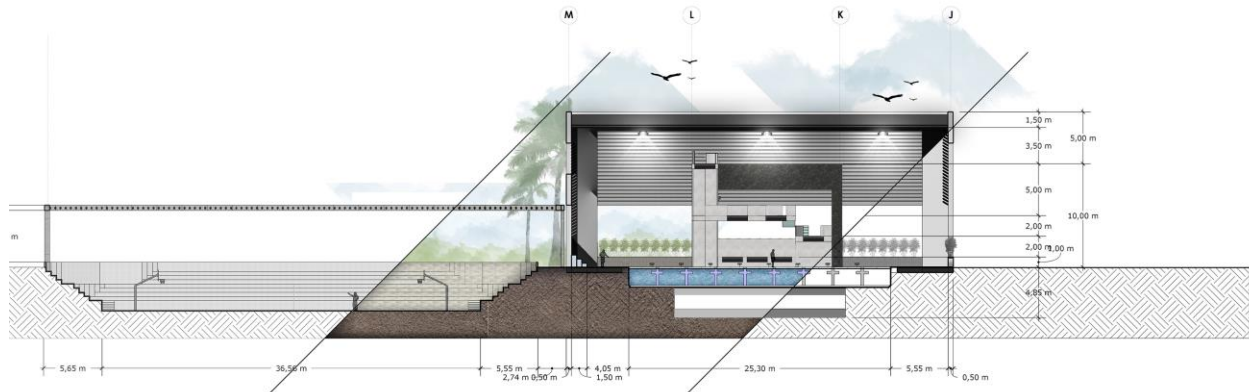


Ilustración 32 Corte c- c' / Autoría propia (2017)

4. Corte d'-d'

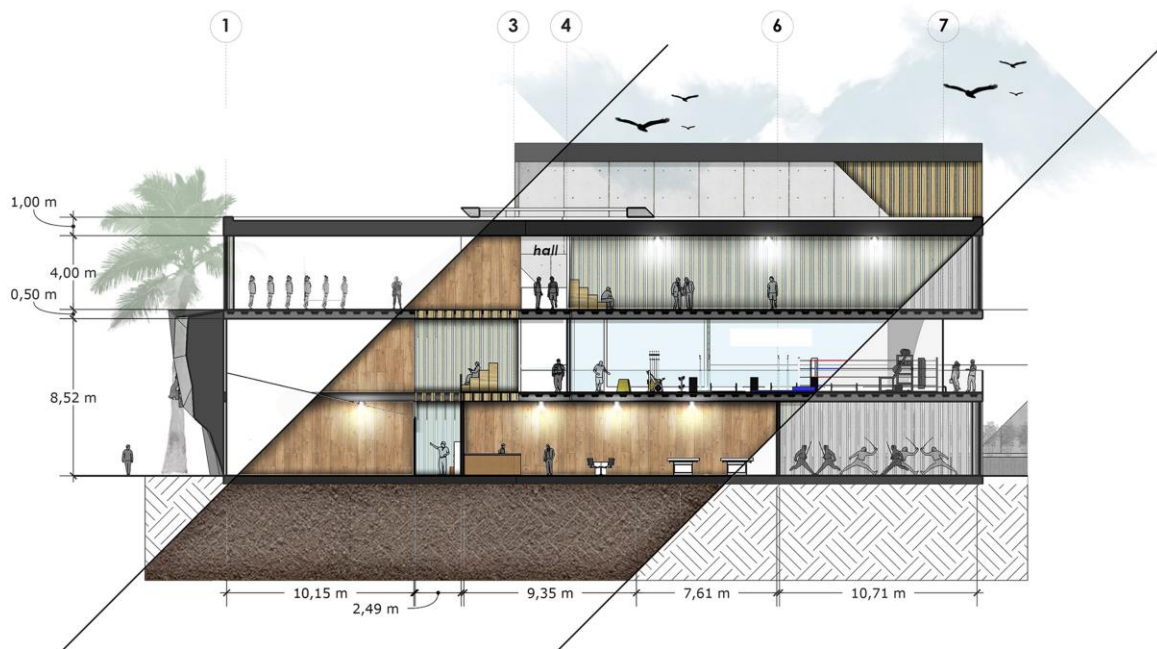


Ilustración 33 Corte d- d' / Autoría propia (2017)

4. Corte a'-a'

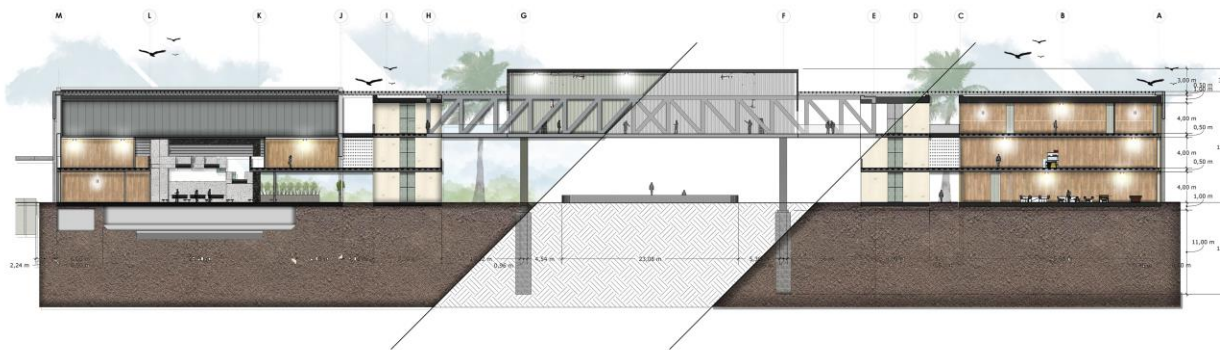


Ilustración 34 Ilustración 31 Corte a- a' / Autoría propia (2017)

1. Corte e'-e'

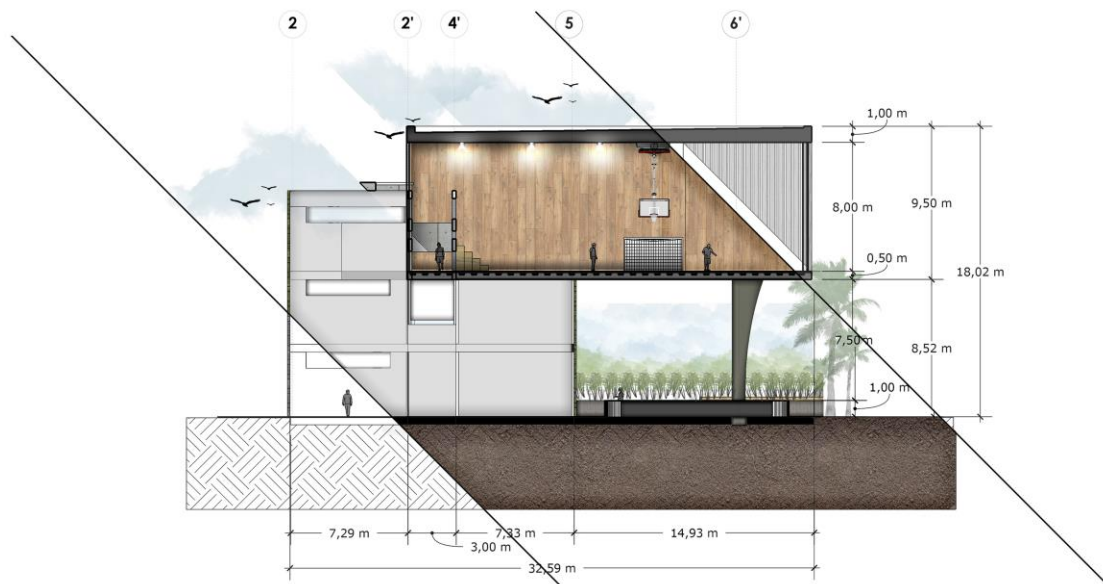


Ilustración 35 Corte e-e' / Autoría propia (2017)

CONCLUSIÓN

Se obtuvo un proyecto arquitectónico muy bien adaptado a las necesidades y determinantes como la topografía de la zona, climáticas de temperatura, humedad y asolación, potencializando Las estrategias de sostenibilidad pasivas y la ventilación como elemento fundamental para alcanzar el confort térmico al interior del complejo, siempre procurando llegar a una correcta adaptación con su entorno inmediato, para garantizar la mínima afectación natural del área de intervención.

Se genera un hito para la escuela, lo cual genera una articulación muy importante con la propuesta urbana del plan parcial para la Escuela Naval de Suboficiales- sede Juan de Acosta, diseñada de igual manera con el fin de mejorar las condiciones de habitabilidad y confort en los procesos y dinámicas desarrolladas en su interior por la Armada de la Republica Nacional de Colombia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcaldía de Juan de Acosta- Atlántico. (02 de 02 de 2011). *Sitio oficial de Juan de Acosta en Atlántico, Colombia*. Obtenido de <http://www.juandeacosta-atlantico.gov.co/index.shtml#8>
- Armada Nacional Republica de Colombia. (s.f.). www.armada.mil.co. Obtenido de [www.armada.mil.co: https://www.armada.mil.co/es](https://www.armada.mil.co/es)
- Construcciones Planificadas S.A. (21 de 01 de 2012). [archdaily.co](http://www.archdaily.co). Obtenido de <http://www.archdaily.co/co/02-131244/centro-deportivo-y-recreativo-el-cubo-construcciones-planificadas>
- dolores G. (2004). Arquitectura bioclimática viviendas bioclimáticas en Galicia. *leones universal* , 1.
- ducci, M. (2004). *conceptos basicos del urbanismo* . bogota, colombia : trillas .
- Fariña, J., & Naredo, M. (2010). *Libro Blanco de la Sostenibilidad en el Planeamiento Urbanístico Español*. españa : halatex.S.A.
- Jauregui, J. (2012). arquitectura, urbanismo y compromiso social . *arquitectura social*, 13-15.
- López, L., & Vélez, R. (2003). *El concepto de desarrollo humano, su importancia y aplicación en México*. mexico: PNUD México.
- MGP, A. y. (31 de 05 de 2010). [archdaily.com](http://www.archdaily.com). Obtenido de <http://www.archdaily.co/co/610294/polideportivo-universidad-de-los-andes-mgp-arquitectura-y-urbanismo-felipe-gonzalez-pacheco>
- munari, b. (2004). *como nacen los objetos*. barcelona : Editorial Gustavo Gilí, SA.
- Neila J . (2000). *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible: buenas prácticas edificatorias*. Madrid, españa .
- Quinchía, S. (2012). urbanismo social: del discurso a la espacialización del concepto. *Huellas e incertidumbres en los procesos de desarrollo territorial.*, 1-19.
- Ramos, A. J. (2001). *Esquema de ordenamiento territorial- Juan de Acosta*. Juan de Acosta- Atlántico.
- Rojas, M. A. (07 de 2016). Requerimientos de la Armada. (B. Noguera La Rotta, & W. Alonso Villarraga, Entrevistadores)
- rosa, e. d. (2012). *Introducción a la teoría de la arquitectura*. CIUDAD DE MEXICO: RED TERCER MILENIO.

teran, j. (1992). Hacia una nueva historia de la arquitectura. *Investigaciones Históricas INAH de México*, 21-26.

universidad piloto de colombia. (2016). líneas de investigación. *Énfasis que pertenece a líneas de investigación referente a la Universidad Piloto de Colombia*.

Universidad Politécnica de Valencia. (2016). [www.upv.es](http://www.upv.es/plano/plano-2d-es.html). Obtenido de <http://www.upv.es/plano/plano-2d-es.html>

Uson, E. (2004). *Dimensiones de la sostenibilidad*. Barcelona.: Edición UPC.

Wikipedia. (01 de 05 de 2017). [es.wikipedia.org](https://es.wikipedia.org/wiki/Armada_de_la_Rep%C3%BAblica_de_Colombia). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Armada_de_la_Rep%C3%BAblica_de_Colombia

wikipedia. (14 de 03 de 2017). [wikipedia.com](https://es.wikipedia.org/wiki/Juan_de_Acosta). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Juan_de_Acosta

ANEXOS

MATRIZ RESUMEN.

FECHA	AUTOR	TITULO	No. DE FICHA
22/02/2016	Juan Carlos Duitama Bonilla Daniel Dussan Nossa	Intervención urbano arquitectónica en una unidad militar Escuela de artillería carlos julio gil colorado Km 3 vía usme Bogotá D.C	FICHA-001
22/02/2016	Departamento de Defensa de los Estados Unidos	Las fuerzas armadas de hoy Today's Military	FICHA-002
05/03/2016	Alejandro Aravena (elemental) Charles ted (arquitectura)	¿Mi filosofía arquitectónica? Incluir a la comunidad en el proceso	FICHA-003
05/03/2016	Alejandro Borrachia Charles ted (arquitectura)	Hacia una nueva arquitectura	FICHA-004
15/03/2016	Charles Waldheim	Obra debil= "La metropolis debil" de Andrea Branzi y el potencial proyectivo "urbanismo Ecologico"	FICHA-005
15/03/2016	Lawrence Buell	Urbanismo Ecologico y/ como Metafora urbana	FICHA-006
20/03/2016	Jesse Shapins, Kara Oehler, Ann Heppermann y James Burns	Mapping Main Street(Proyecto colaborativo y documental-genera nuevo mama del pais)	FICHA-007

20/03/2016	Michael Van Valkenburgh Associates	Fundamentar una estrategia Urbana Sostenible	FICHA-008
20/03/2016	Hood Design	Center Street Plaza	FICHA-009
25/03/2016	Rebar	Urbanismo generado por los usuarios	FICHA-010
25/03/2016	Alfonso Vegara, Mark Dwyer y Aaron Kelley	Una Metodologia para la Innovacion Urbana	FICHA-011
25/03/2016	Richard Sommer	Movilidad, infraestructura y sociedad	FICHA-012
27/03/2016	Consuelo Mendoza	Escuela naval de cadetes almirante padilla 75 años	FICHA-013
27/03/2106	Capitan de navio (RA) Enrique Roman Bazurt	Las quillas de barranquilla	FICHA-014
19/02/2016	Jan Bazant S	Manual de diseño urbano	FICHA-015

FICHAS DE LECTURA.

SISTEMATIZACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / FICHA - 001	
Referencia completa	Duitama, J,C y Dussan, D. (2004). Intervención urbano arquitectónica en una unidad militar Escuela de artillería Carlos julio gil colorado Km 3 vía usme Bogotá D.C (tesis de pregrado). Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, Colombia.
Reseña del Contenido	A través de los años los entes militares han venido cambiando en su forma de vida y condiciones por el lugar, además de esto los diversos intercambios de lugares es decir de una base a otra a creado la necesidad de crean viviendas que se adapten a cada condición que presente la zona. En este caso se crean prototipos de vivienda que corresponden a un clima frio que proporcionando un bienestar de la mano con el diseño urbano y las condiciones climáticas que proporciona el lugar
Reseña del autor(autores)	Juan Carlos Duitama Bonilla y Daniel Dussan Nossa, profesionales graduados de la Universidad Piloto de Colombia en el año 2004
Valoración para la investigación	Esta tesis de grado aporta al trabajo investigativo en el apoyo investigativo del marco teórico el cual se basa en la evolución de la vivienda militar y su adaptabilidad a través de la forma de diseño de los módulos habitacionales que se crean además en la forma en que se adecuan en un clima frio y buscan con esto un refugio seguro para cada uno de los habitantes de la base.
Ubicación del material	725.18D8Y3 Biblioteca Alfonso Palacio Rudas Piso 3

SISTEMATIZACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / FICHA - 002	
Referencia completa	Departamento de Defensa de los Estados Unidos. (2016). Las Fuerzas Armadas de hoy. Recuperado de http://todaysmilitary.com/es/home
Reseña del Contenido	Las fuerzas armadas militares en términos teóricos se puede llegar a generalizar un poco a nivel mundial debido a que manejan las mismas actividades y llegan a un mismo punto conjuntamente con esto crean los mismos estilos de vida sean en Colombia o en estados unidos dado que se genera el mismo lugar cerrado llamado base y el mismo tiempo de reclutamiento por parte de las personas que allí se incorporan, también con esto se crean estilos de vida aislados de las demás personas y creando intercambio de bases de un lugar a otro teniendo como determinantes rangos y actividades a desempeñar durante la carrera militar.
Reseña del autor(autores)	Departamento de Defensa de los Estados Unidos, encargado de coordinar y supervisar todas las agencias y funciones del gobierno relacionadas directamente con la seguridad nacional y las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos.
Valoración para la investigación	La página de web citada anteriormente nos aporta en el trabajo investigativo en especial en la forma de vida de las personas que se encuentran en las fuerzas armadas, dándonos a conocer las actividades realizadas durante el tiempo que se encuentran dentro de las bases, la relación con sus familias, los beneficios que aportan las fuerzas armadas y por sobre todo la calidad de vida que se les brinda al vincularse con dicha entidad. Conjuntamente con esto facilita la información de cómo la armada aporta beneficios a las familias de cada uno de los militares y también piensan en su calidad de vida a pesar de que muchas de las familias se encuentran alejadas de la armada y con esto brinda beneficios educativos, de salud y de bienestar social a cada integrante del núcleo familiar.
Ubicación del material	http://todaysmilitary.com/es/home

SISTEMATIZACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / FICHA - 003	
Referencia completa	Alejandro Aravena: ¿Mi filosofía arquitectónica? Incluir a la comunidad en el proceso. (nov. 2014). (Categoría: Gente y blogs) recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=o0l0Poe3qlg
Reseña del Contenido	Alejandro Aravena, propone un acercamiento social, al involucrar a la comunidad en el proceso de diseño, entendiendo lo que ellos realmente necesitan de esta manera genera su filosofía arquitectónica con una vivienda ELEMENTAL; al poder trabajar con la misma comunidad se les entrega una vivienda con una funcionalidad excelente y con un adicional de arquitectura progresista.
Reseña del autor(autores)	Alejandro Gastón Aravena Mori arquitecto chileno, profesional de la Pontificia Universidad Católica de Chile y profesor visitante de la Universidad de Harvard, ganador en 2016 del Premio Pritzker.
Valoración para la investigación	Este video citado nos da un aporte enfocado a la arquitectura social progresista, ya que nos plantea como encontrar un punto medio entre lo que el cliente quiere y lo que en realidad necesita, de esta manera se puede integrar a una población con un proyecto, para que de esta manera surja una sensibilización de ambas partes con el proyecto.
Ubicación del material	https://www.youtube.com/watch?v=o0l0Poe3qlg

SISTEMATIZACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / FICHA – 004	
Referencia completa	Hacia una nueva arquitectura: Alejandro Borrachia at TEDxUTN. (jul. 2013). (categoría: ONG y activismo). Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=b7wJlk6tDGs
Reseña del Contenido	Alejandro pertenece a esa joven generación de arquitectos latinoamericanos que se acercan a la arquitectura con una visión holística de un entorno, Alejandro desde su estudio de arquitectura se plantea como poder incurrir en el campo de la vivienda, pero con enfoque netamente sostenible y ecológico es así como propone unos prototipos de viviendas modulares.
Reseña del autor(autores)	Alejandro Borrachia, arquitecto de argentina, Es profesor de arquitectura en FADU UBA y FADAU UM, desde donde dirige el instituto IGEO.
Valoración para la investigación	Este video nos encamina de una manera muy particular pero específica a poder incurrir en la arquitectura sostenible, pensando la vivienda como unos módulos que interactúen con su entorno inmediato, al mismo tiempo nos plantea parámetros para una arquitectura social, incentivando a la población a que se apropien de un proyecto; pero para lograr llegar a este punto es primordial lograr una capacitación o dar un entendimiento básico del modo constructivo del proyecto.
Ubicación del material	https://www.youtube.com/watch?v=b7wJlk6tDGs

SISTEMATIZACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / FICHA-005	
Referencia completa	Mostafavi, Mohsen y Doherty, Gareth (2010) Urbanismo Ecológico, (Harvard University-School of Design)
Reseña del contenido	<p>Obra debil= "La metropolis debil" de Andrea Branzi y el potencial proyectivo "urbanismo Ecológico" :</p> <p>*El urbanismo ecologico plantea generar futuros escenarios alternativos.</p> <p>*El urbanismo ecologico propone reanimar las discusiones sobre sostenibilidad con un trasfondo político, social, cultural y crítico, los cuales se han venido apartando.</p> <p>*Aumento de demanda para la descontaminación medioambiental, salud ecologica y biodiversidad, proponiendo un potencial para volver a imaginar futuros urbanos.</p> <p>*Metropolis moderna, comprendida como una superficie formada por importantes fuerzas que provienen de los flujos economicos y ecologicos.</p> <p>* "Ciudad= Sistema continuo de fuerzas y flujos relacionados, y no como colección de objetos".</p>
Reseña del Autor (Autores)	Charles Waldheim: Es arquitecto y urbanista canadiense-Americano. Los estudios de Waldheim analizan la relación entre territorio, ecología y urbanismo contemporáneo. Él es autor, editor, co-editor de numerosos libros sobre estos temas, y sus escritos han sido publicados y usados internacionalmente. Es profesor en la universidad de Harvard-escuela de diseño, donde él es director de la oficina de urbanismo. Waldheim obtuvo beca de la Academia América en Roma; beca de investigación en el centro de estudios del Centro Canadiense de Arquitectura, beca en la Universidad de Michigan.
Valoración para la investigación (Aporte)	El Capitulo aporta incentivos para la creación de espacios relevantes, los cuales le dan un lenguaje apropiado al proyecto.
Ubicación del material	Universidad Piloto de Colombia- Biblioteca Alfonso Palacio Ruda
Tomado de trabajo de grado trabajos en 9° semestre 2016-I	

SISTEMATIZACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / FICHA-006	
Referencia completa	Mostafavi, Mohsen y Doherty, Gareth (2010) Urbanismo Ecológico, (Harvard University-School of Design)
Reseña del contenido	<p>Urbanismo Ecológico y/ como Metáfora urbana (Lawrence Buell):</p> <p>*Urbanismo ecológico es la relación de lo que está construido y lo natural dentro del espacio urbano.</p> <p>*Según Richard Sennet comenta que en la ciudad "Los espacios toman forma en gran medida a partir de como la gente vive su propio cuerpo".</p> <p>* "Los parques son los pulmones de la ciudad".</p> <p>* "Las grandes autopistas son las arterias"</p> <p>* La ciudad evoca y fortalece la identidad colectiva.</p>
Reseña del Autor (Autores)	Lawrence Buell: Es Profesor de Literatura Americana emérito de la Universidad de Harvard, especialista en literatura americana antes de la guerra y un pionero de Ecocrítica. Él es el recipiente de la medalla Hubbell Jay 2007 por toda su carrera en los estudios de la literatura estadounidense, el "premio más alto profesional que la Sección de Literatura Americana de la MLA puede dar." Se retiró de la Universidad de Harvard en 2011.
Valoración para la investigación (Aporte)	Los espacios que se generan dentro del proyecto son esenciales para el usuario que perteneciera a este.
Ubicación del material	Universidad Piloto de Colombia- Biblioteca Alfonso Palacio Rudas
Tomado de trabajo de grado trabajos en 9° semestre 2016-I	

SISTEMATIZACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / FICHA-007	
Referencia completa	Mostafavi, Mohsen y Doherty, Gareth (2010) Urbanismo Ecologico, (Harvard University-School of Design)
Reseña del contenido	Mapping Main Street (Jesse Shapins, Kara Oehler, Ann Heppermann y James Burns)(Proyecto colaborativo y documental-genera nuevo mama del pais): *Es una ventana donde los espacios se intersecan ecologia y urbanismo.
Valoracion para la investigación (Aporte)	Debemos tener en cuenta nuestro entorno para poder diseñar nuestro espacio arquitectónico
Ubicación del material	Universidad Piloto de colombia- Bilioteca Alfonso Palacio Rudas
Tomado de trabajo de grado trabajos en 9° semestre 2016-I	

SISTEMATIZACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / FICHA-008	
Referencia completa	Mostafavi, Mohsen y Doherty, Gareth (2010) Urbanismo Ecológico, (Harvard University-School of Design)
Reseña del contenido	<p>Fundamentar una estrategia Urbana Sostenible (Michael Van Valkenburgh Associates):</p> <p>* "Plan maestro actual de Jatkasaaari, el cual propone una estrategia de urbanismo sostenible.</p> <p>*La sostenibilidad puede existir solo si asegura cada aspecto de la construccion de la ciudad.</p> <p>* Creacion de estrategias urbanas sostenibles para el desarrollo del plan maestro anteriormente mencionado, para alcanzar la autosuficiencia ecologica y el exitofiscal a largo plazo.</p>
Reseña del Autor (Autores)	Michael Robert Van Valkenburgh: Es un arquitecto del paisaje. Ha trabajado en una amplia variedad de proyectos en los Estados Unidos, Canadá, Corea y Francia, como parques públicos, universidades, jardines de esculturas, patios de la ciudad, paisajes corporativos, jardines privados, y planes maestros urbanos.
Valoración para la investigación (Aporte)	Creacion de planes a futuro de espacios dentro del proyecto
Ubicación del material	Universidad Piloto de colombia- Bilioteca Alfonso Palacio Rudas
Tomado de trabajo de grado trabajos en 9° semestre 2016-I	

SISTEMATIZACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / FICHA-009	
Referencia completa	Mostafavi, Mohsen y Doherty, Gareth (2010) Urbanismo Ecologico, (Harvard University-School of Design)
Reseña del contenido	<p>Center Street Plaza (Hood Design):</p> <p>*Proyecto en el cual explorar la forma de revitalizar el arroyo Strawberry.</p> <p>* "Hibrido abierto" aperturas que iluminan el caudal, se canaliza el agua del arroyo por el Center Street.</p> <p>* Se maximiza el agua y las zonas vegetales, se crean espacios peatonales y para vehiculos de emergencia y comerciales.</p> <p>* "Hibrido aterrizado" estanques alternos alineados hacia el oeste y la bahia.</p>
Reseña del Autor (Autores)	<p>Walter Cubierta: Es profesor y ex Presidente de la arquitectura del paisaje en la Universidad de California, Berkeley, y director de la capilla Diseño en Oakland, CA.</p> <p>Hood ha trabajado en una variedad de escenarios, incluyendo la arquitectura, arquitectura del paisaje, el arte, la comunidad y el diseño urbano, y la planificación y la investigación.</p>
Valoracion para la investigación (Aporte)	Generar espacios dentro del proyecto amigables con el ambiente y el entorno; espacios donde interactue el usuario con lo que le rodea.
Ubicación del material	Universidad Piloto de colombia- Bilioteca Alfonso Palacio Rudas
Tomado de trabajo de grado trabajos en 9° semestre 2016-I	

SISTEMATIZACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / FICHA-010	
Referencia completa	Mostafavi, Mohsen y Doherty, Gareth (2010) Urbanismo Ecologico, (Harvard University-School of Design)
Reseña del contenido	<p>Urbanismo generado por los usuarios (Rebar):</p> <p>*Urbanismo tecnocratico: las personas, procesos y lugares conforman un urbanismo tecnocratico generado por los usuarios.</p> <p>*Urbanismo Tactico: ideado por quienes ponene en practica diferentes tipos de usos, ya sean temporales y provisionales, buscando nichos y lagunas en el tejido socioespacial.</p> <p>* "Las multinacionales lideran el movimiento en favor de la vegetación a nivel mundial, el espacio publico y las libertades civiles no dejan de erosionarse, dando como resultado una ciudad de escacez".</p> <p>* Un movimiento contrario se veria definido por "ecologia social dinamica, plural, cooperativa y descentralizada", generando como resultado una ciudad futura de abundancia sostenible.</p>
Valoracion para la investigación (Aporte)	Los espacios de inter-relacion entre los usuarios son fundamentales dentro de un proyecto arquitectonico, no necesariamente estos espacios requieren zonas duras, podemos crear espacios vegetales (zonas verdes).
Ubicación del material	Universidad Piloto de colombia- Bilioteca Alfonso Palacio Rudas
Tomado de trabajo de grado trabajos en 9° semestre 2016-I	

SISTEMATIZACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / FICHA-011	
Referencia completa	Mostafavi, Mohsen y Doherty, Gareth (2010) Urbanismo Ecologico, (Harvard University-School of Design)
Reseña del contenido	<p>Una Metodologia para la Innovacion Urbana (Alfonso Vegara, Mark Dwyer y Aaron Kelley):</p> <p>*Para lograr llegar a una innovación, primero se debe identificar las ventajas competitivas que posee la ciudad manifestando la calidad y rendimiento de su esfera urbana.</p> <p>*La investigacion cuenta con dos partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Perfiles urbanos": datos sobre aspectos ambientales, socioeconomicos y fisicos (indicadores urbanos). - "City form": identificacion de factores urbanos y componentes de la ciudad (ponen como ejemplo 186 factores). <p>*Determinar los deficits criticos y las acciones que se consideran prioritarias para mejorar la competitividad de la ciudad.</p> <p>*Los perfiles urbanos dan medidas objetivas (realidad urbana) cuantificando factores fisicos, economicos, demograficos, sociales, cuturales y ambientales de la ciudad.</p> <p>*Los aspectos urbanos esenciales poseen siete representaciones graficas: escala, intensidad, morfologia, cohesión, naturaleza, innovación y conectividad.</p> <p>*Para la evolución de los proyectos se debe tener en cuenta tres aspectos importantes: investigación, innovación e incubación.</p>
Valoración para la investigación (Aporte)	El espacio urbano "ya existente" nos ayuda a plantear nuestro diseño del proyecto; actividades que se desarrollen dentro del area a tratar puede darle solucion a nuestra futura propuesta.
Ubicación del material	Universidad Piloto de colombia- Bilioteca Alfonso Palacio Rudas
Tomado de trabajo de grado trabajos en 9° semestre 2016-I	

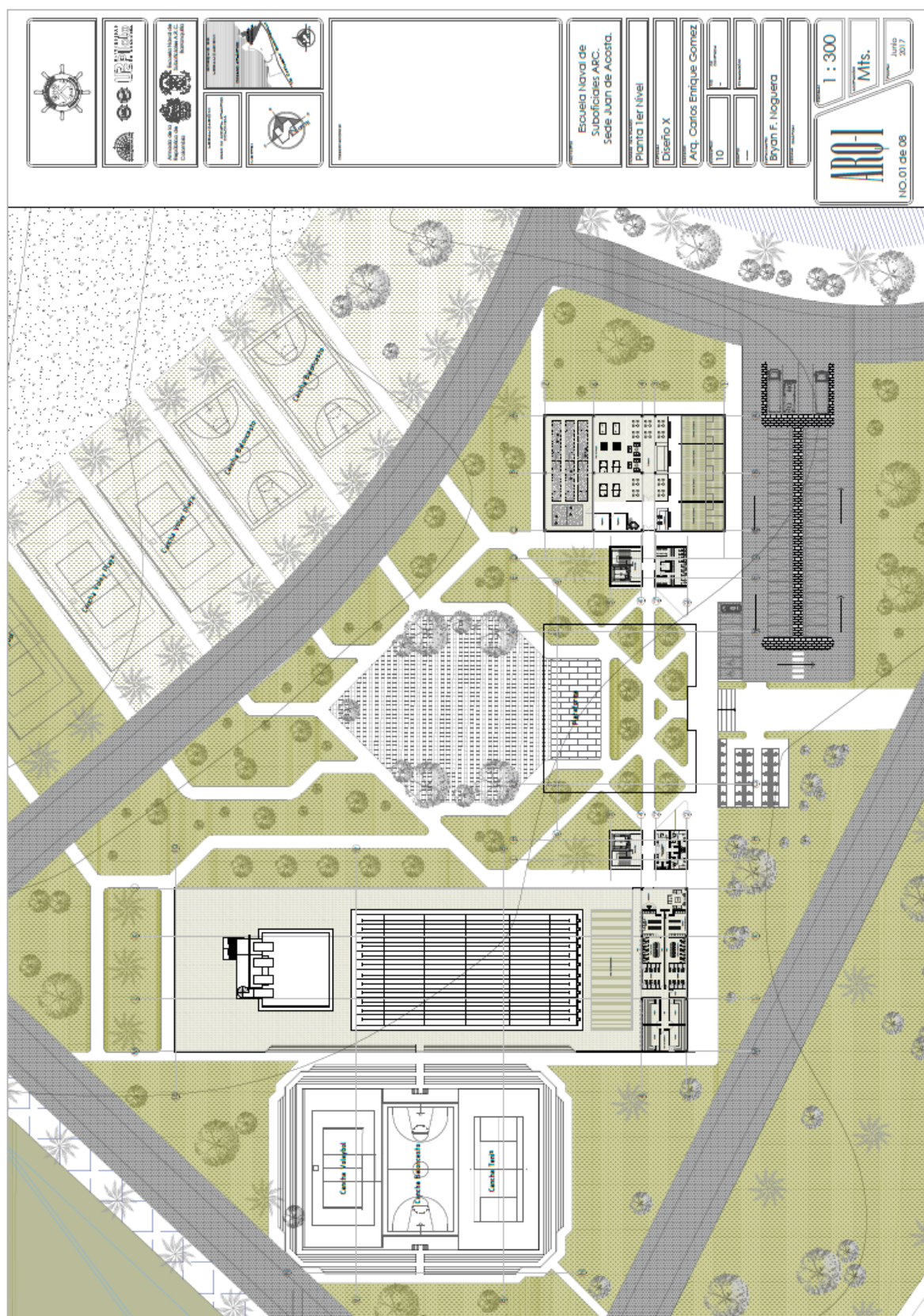
SISTEMATIZACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / FICHA-012	
Referencia completa	Mostafavi, Mohsen y Doherty, Gareth (2010) Urbanismo Ecologico, (Harvard University-School of Design)
Reseña del contenido	<p>Movilidad, infraestructura y sociedad (Richard Sommer):</p> <p>*En la emancipación humana se ha convertido un aspecto esencial el aumento de la movilidad, teniendo en cuenta que este aspecto en su momento fue utilizado como criterio de libertad y representación igualitaria.</p> <p>*Las comunidades han venido mejorando su posición en la vida, trasladandose a otros sitios/lugares de la ciudad, otra ciudad o incluso un continente diferente, debido a la búsqueda de oportunidades las cuales se pueden llegar a definir gracias a la movilidad.</p> <p>* "Consenso de ideas entre profesionales, activistas y politicos para crear aglomeraciones urbanas mas compactas e integradas, evidenciando formas de transporte publico mas eficiente".</p>
Reseña del Autor (Autores)	Richard Sommer es un arquitecto y urbanista, es actualmente el Decano de la Facultad de Arquitectura Daniels, Paisaje y Diseño de la Universidad de Toronto, Canadá. Su práctica del diseño, la investigación, la escritura y toman la compleja geografía física, la cultura, la tecnología, la política y la historiografía de la ciudad contemporánea como punto de partida para la creación de un material sintético, la arquitectura cosmopolita.
Valoracion para la investigación (Aporte)	El desarrollo urbano ya no se da dentro de la ciudad; se buscan lugares que se puedan involucrar a la creacion de una "nueva arquitectura"
Ubicación del material	Universidad Piloto de colombia- Bilioteca Alfonso Palacio Rudas
Tomado de trabajo de grado trabajos en 9° semestre 2016-I	

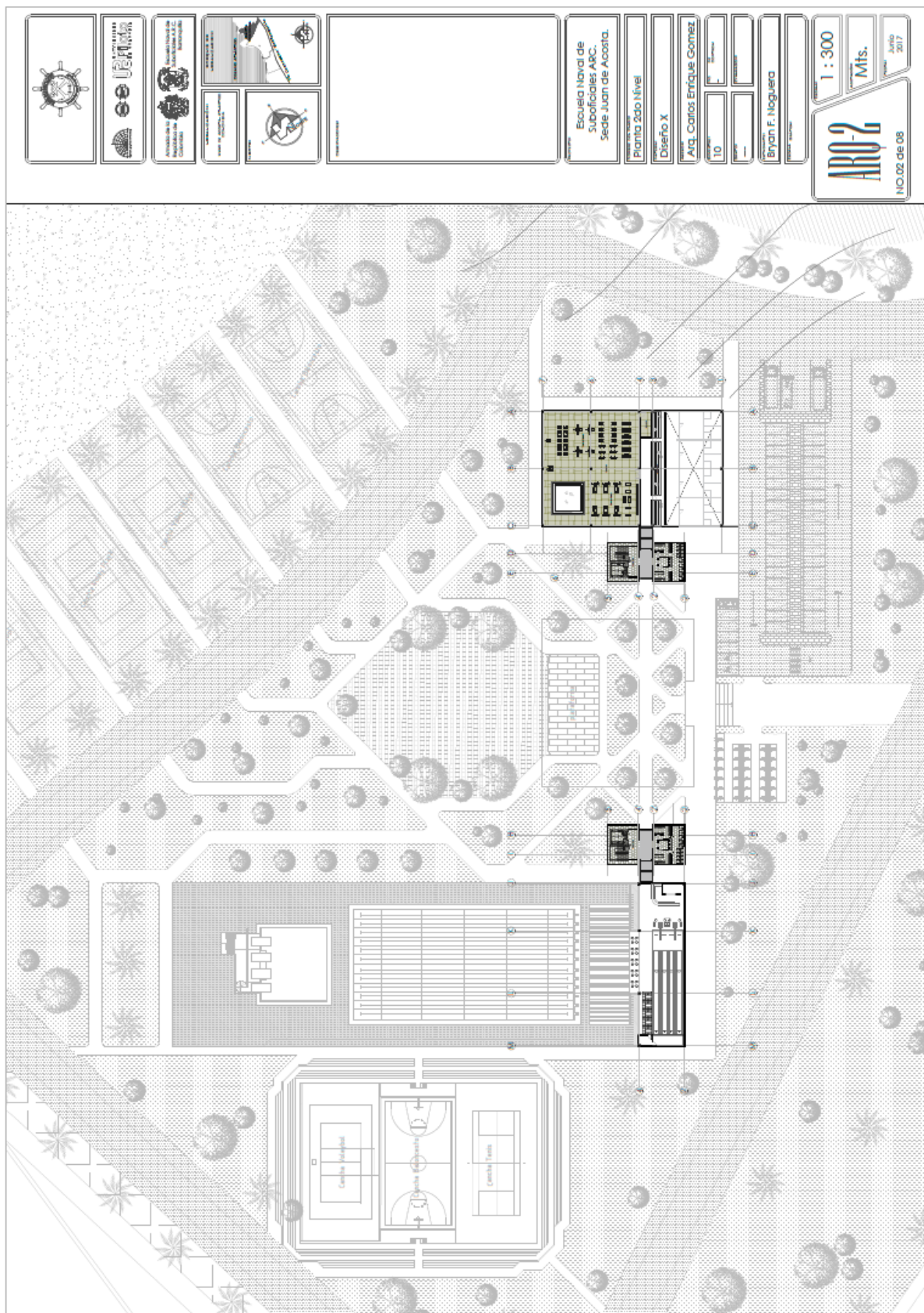
SISTEMATIZACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / FICHA-013	
Referencia completa	Mendoza, Consuelo (2010) Escuela naval de cadetes Almirante Padilla 75 años
Reseña del contenido	*Estructuras militares ligadas al bienestar y servicio del territorio *Areas utilizadas por grumetes, suboficiales y oficiales *Parametros de la armada *Actividades de formación
Reseña del Autor (Autores)	
Valoracion para la investigación (Aporte)	Según las actividades que realiza la naval, surge una guia donde existe una relacion que debe tener cada uno de los espacios que ellos necesitan.
Tomado de trabajo de grado trabajos en 9° semestre 2016-I	

SISTEMATIZACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / FICHA-014	
Referencia completa	Roman, Enrique (2013) Las quillas de Barranquilla
Reseña del contenido	*Historia de la armada *Estructura militar *Actividades de formación
Reseña del Autor (Autores)	
Valoración para la investigación (Aporte)	Conocimiento de los espacios que necesita la armada para su entrenamiento y formación. Espacios que suplan la necesidad de la naval.
Tomado de trabajo de grado trabajos en 9° semestre 2016-I	

SISTEMATIZACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / FICHA-015	
Referencia completa	Bazant s., Jan (2005) Manual de diseño urbano
Reseña del contenido	<p>*Estructuras urbanas que me determinan las actividades en cada zona.</p> <p>*jerarquías, usos, origen, destino y volumen dan interrelacion con las actividades a tratar en la zona de estudio.</p> <p>*Trazado de redes para lograr una mejor adaptación del proyecto.</p> <p>*Generar espacios verdes que se relaciones con el sistema urbano con fines funcionales climáticos.</p>
Reseña del Autor (Autores)	Jan Bazant S.: Es un arquitecto muy reconocido por su trabajo dentro del Urbanismo. Cuenta con 3 diplomados de especialización en Europa. De la misma forma obtuvo una maestría en estudios avanzados en diseño urbano en el RMassachusetts Institute of Technology MITS en Boston y por ultimo su doctorado en urbanismo en la RUniversidad Nacional de México, UNAMS en la Cd. De México.
Valoración para la investigación (Aporte)	<p>Para lograr un diseño urbano adecuado en el sector se requiere de las determinantes urbanas ya existentes dentro del entorno (tensiones, usos-actividades).</p> <p>Tener muy presente un eje jerárquico o eje principal que ayuda a repartir a las diferentes actividades del sector a tratar.</p>
Tomado de trabajo de grado trabajos en 9° semestre 2016-I	

PLANIMETRÍA







Escuela Naval de Suboficiales ARC. Sede Juan de Acosta.

Fachadas Arquitectónicas

Diseño X

Arq. Carlos Enrique Gomez

10

Bryan F. Noguera

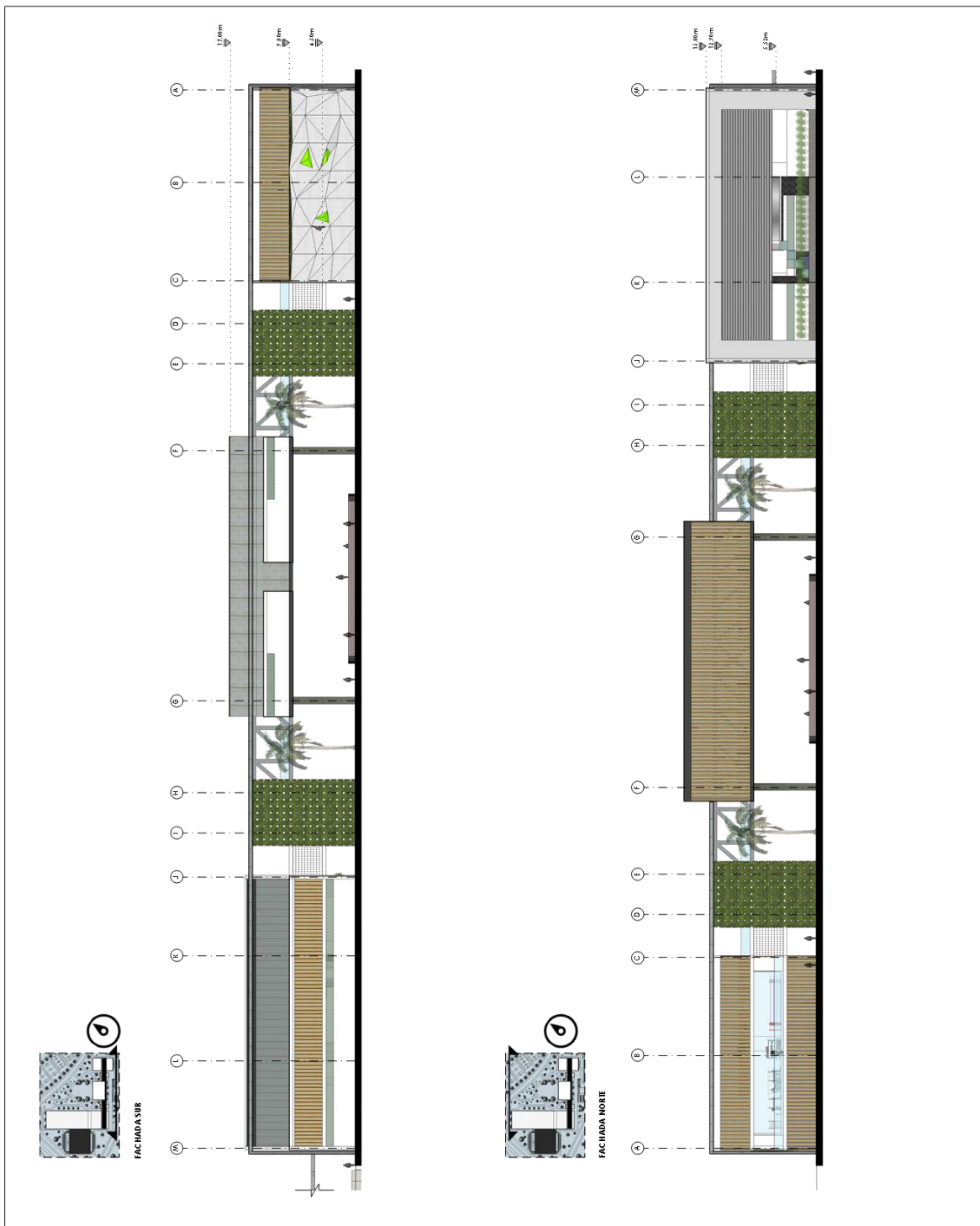
1 : 200

Mts.

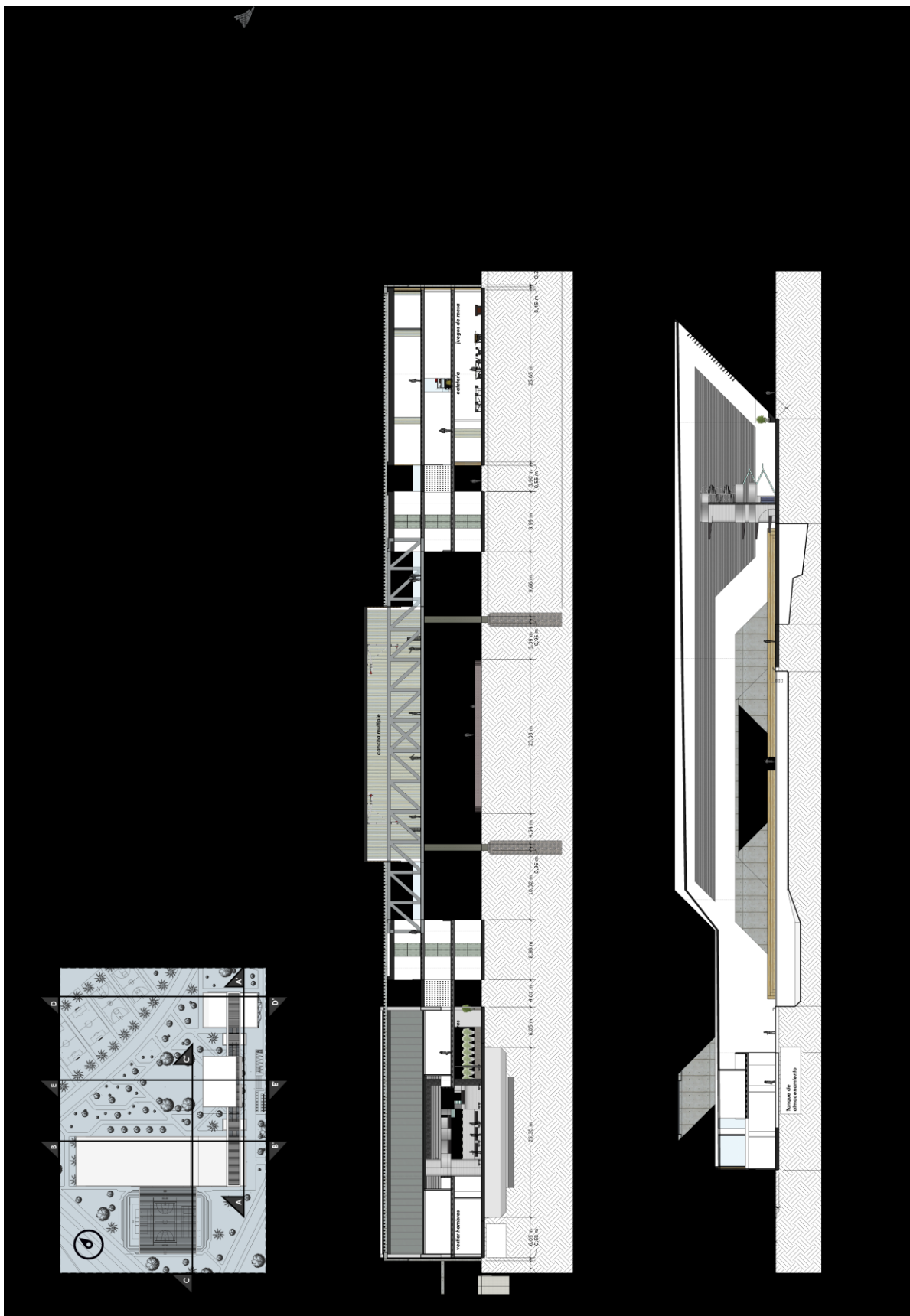
NO.05 de 08

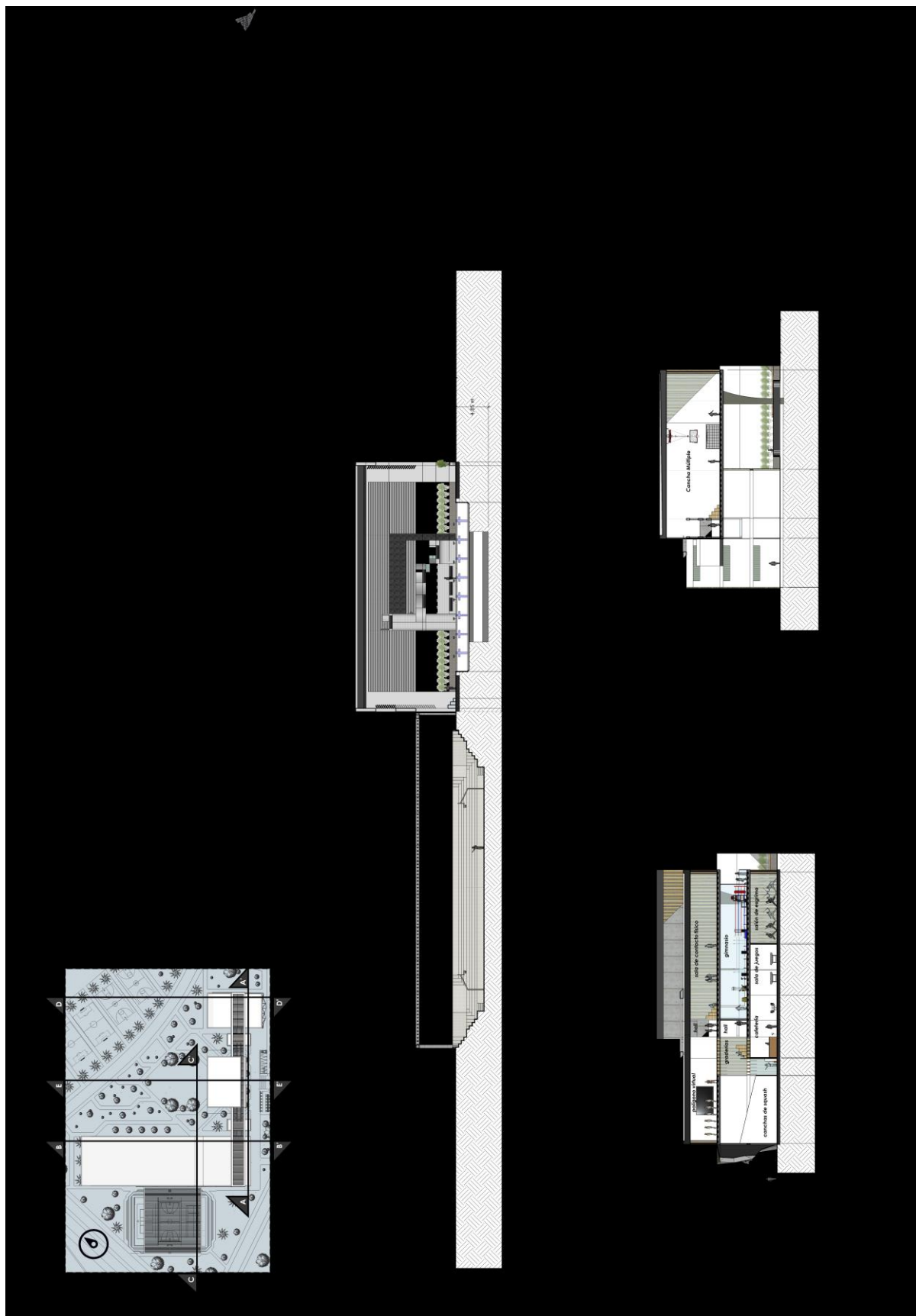
ARQ-5

Junio 2017









EFICIENCIA ENERGÉTICA

Detalles del Proyecto

Nombre del titular del Proyecto : Bryan Noguera	Dirección del Proyecto (línea : km 40 via BArranquilla- Cartagena 1)*
Nombre del Proyecto* : Complejo Deportivo- Escuela Naval de Suboficiales sede Juan de Acosta	Dirección del Proyecto (línea : 2)
Nombre del Hotel* : Complejo deportivo	Ciudad del Proyecto* : Juan de Acosta
Email del titular del Proyecto : bryannogueraq@gmail.com	Provincia/Estado del Proyecto : Santa Veronica
Teléfono del titular del Proyecto :	Código postal del Proyecto :
Número del Proyecto : Not Assigned	País del Proyecto* : Colombia
Área del piso del proyecto maestro* : 9500 m²	Etapas del proyecto : Preliminar

Datos de ubicación

País : Colombia
Ciudad : Barranquilla



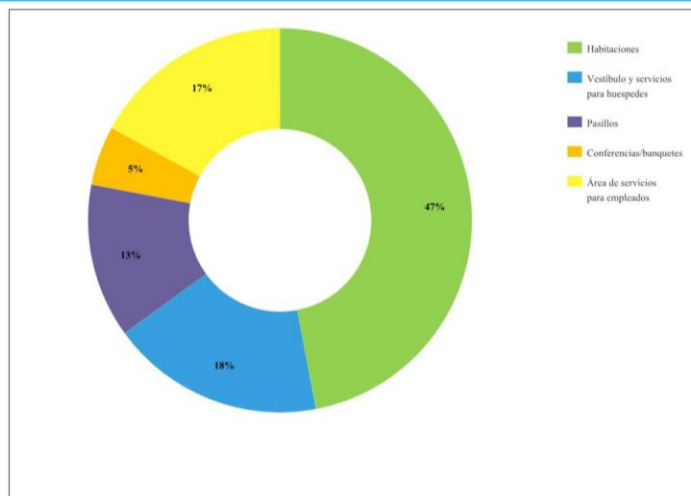
Parámetros básicos

Categoría del Hotel : 3 estrellas	No Área irrigada	1,000 m²
Tipo de Hotel* : Complejo hotelero	No Lavandería	
Tasa de ocupación promedio* : 70%	Sí Salón de conferencias/banquetes	
Tipo de complejo hotelero : Múltiples edificios	No Solo área para desayuno (sin restaurante)	
	Sí Spa	
	Sí Piscina	

Datos del edificio

Número de pisos en altura : 3 n.o
Número de sótanos : 0 n.o
Número total de habitaciones : 30 n.o

	Por defecto	Entrada de usuario
Habitaciones :	960	m²
Vestíbulo y servicios para huéspedes :	363	m²
Pasillos :	256	m²
Conferencias/banquetes :	107	m²
Área de servicios para empleados :	341	m²
Gross Internal Area :	2,027 m²	



Sistemas del edificio

Does building design include AC system? : Sí

Does building design include space heating system? : No

Supuestos para la línea base

	Por defecto	Entrada de usuario
Combustible del generador eléctrico :	Diésel	Diésel
Combustible para el calentamiento de agua :	Electricidad	Electricidad
Combustible utilizado para cocinar :	Electricidad	Electricidad
Combustible utilizado para la calefacción :	Electricidad	Electricidad
% of Electricity Generation Using Diesel :	5%	% Ave. Yrly
Costo de la electricidad :	0.080	\$/kWh
Costo del combustible diésel :	1.950	\$/L
Costo del gas natural :	0.555	\$/L
Costo del agua :	0.040	\$/kL
Emissiones de CO2 derivadas de la generación de electricidad :	108	gramos/kWh
Proporción de vidrio en la fachada exterior :	55%	%
Roof U Value :	2.44	W/m².k
Wall U Value :	1.88	W/m².k
Valor-U del vidrio :	5.75	W/m².k
Coefficiente de ganancia solar (SHGC) del vidrio :	0.50	Factor
Sistema de refrigeración :	Norma ASHRAE 90.1 de 2007	Norma ASHRAE 90.1 de 2007
Eficiencia del sistema de aire acondicionado :	2.66	COP
Sistema de calefacción :	Norma ASHRAE 90.1 de 2007	Norma ASHRAE 90.1 de 2007
Eficiencia del sistema de calefacción :	2.66	COP

Promedio mensual de temperatura exterior (Celsius)

	Por defecto	Entrada de usuario
Ene. :	26.9	
Feb. :	27.0	
Mar. :	27.3	
Abr. :	27.8	
Mayo :	28.1	
Jun. :	28.1	
Jul. :	27.9	
Ago. :	28.1	
Sept. :	27.6	
Oct. :	27.3	
Nov. :	27.4	
Dic. :	27.3	
Latitud :	11.9	Grados
Promedio precipitación anual :	855	mm

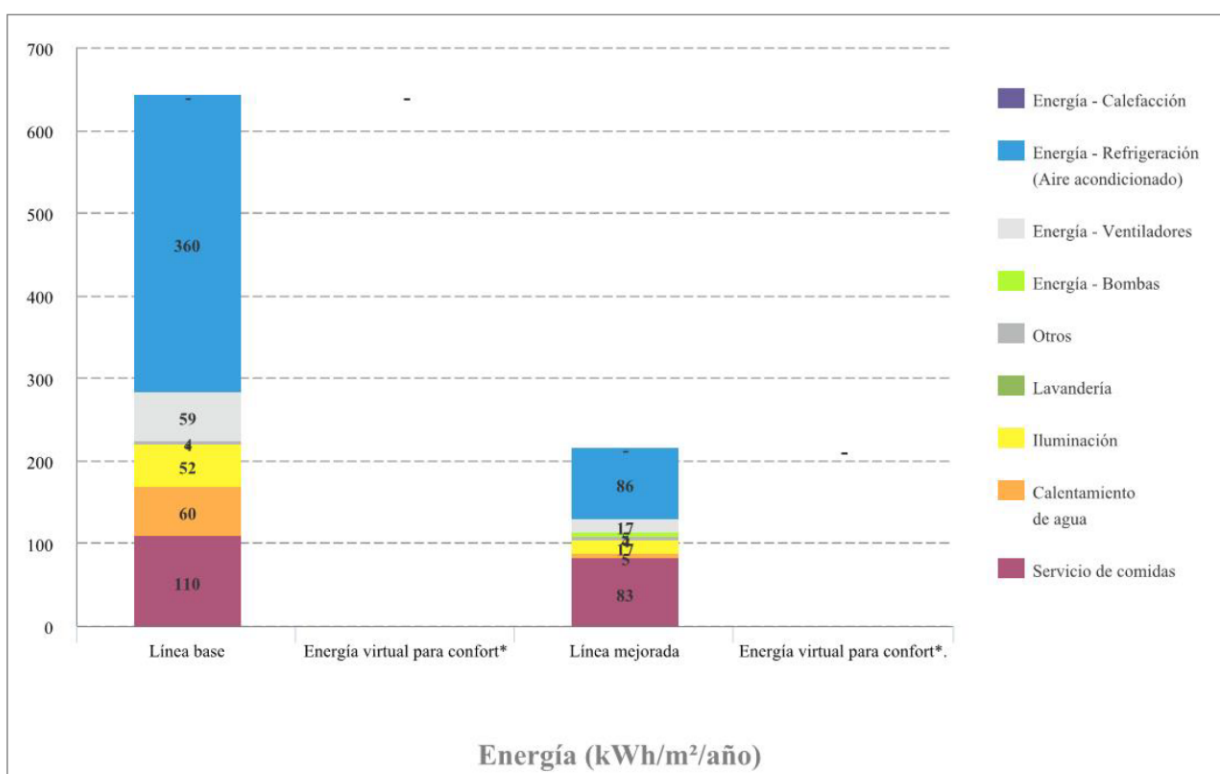
RESULTADOS

Consumo final de energía : 36,516 kWh/mes	Ahorro de CO2 durante el uso : 93.1 tCO2/Año
Consumo final de agua : 265 lts./huésped/noche	Ahorro de energía incorporada : 479.2 MJ/m ² en materiales
Costos de servicios públicos - : 10,841 \$/mes Línea base	Costo incremental : 99,655 \$
Reducción en el costo de : 7,198.26 \$/mes servicios públicos	Retorno en años : 1.2 Años

Medidas de eficiencia energética 66.5%

AHORRO DE ENERGÍA

Cumple con la norma EDGE en materia de energía



*La "energía virtual" es la cantidad de energía que sería necesaria si eventualmente en el hotel se instalara aire acondicionado o calefacción.

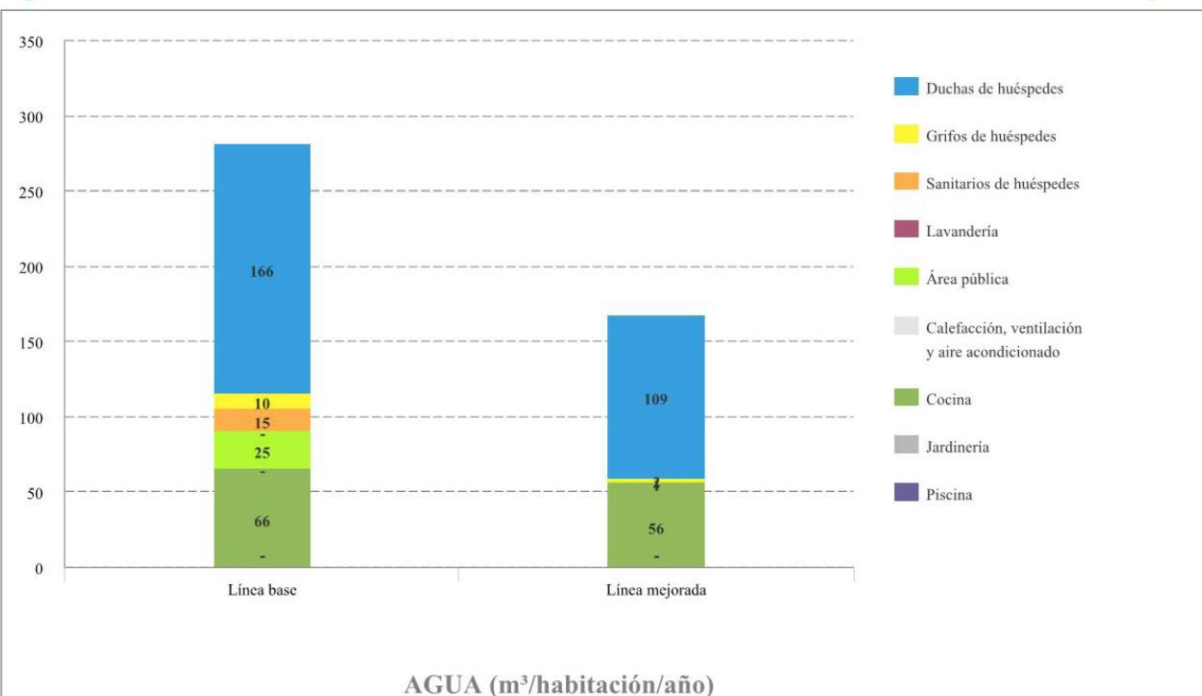
Sí	HTE01	Reducción de la Proporción de vidrio en la fachada exterior - WWR de 40%	WWR
Sí	HTE02	Control solar externo - Factor promedio de sombreado anual (AASF): 0.59	AASF
No	HTE03	Insulation of Roof - U Value of 0.43	W/m².k
No	HTE04	Aislamiento térmico de paredes externas - Valor-U: 0.43	W/m².k
No	HTE05	Vidrio de baja emisividad - Valor-U: 3 W/m²K y SHGC: 0,45	W/m².k
No	HTE06	Vidrio de alto rendimiento - Valor-U: 1,95 W/m²K y SHGC: 0,28	W/m².k
Sí	HTE07	Ventilación natural - Pasillos	SHGC
Sí	HTE08	Ventilación natural - Habitaciones con controles automáticos	

No	HTE09	Variable Refrigerant Volume (VRV) Cooling System - COP of 3.5	COP
Sí	HTE10	Aire acondicionado con enfriador por aire (helicoidal) - COP: 3.2	COP
No	HTE11	Aire acondicionado con enfriador por agua - COP: 4.95	COP
No	HTE12	Bomba de calor geotérmica - COP: 4.1	COP
No	HTE13	Enfriador por absorción que usa el calor residual - COP of 0.7	COP
No	HTE14	Recuperación del calor residual del generador para calefacción	
Sí	HTE15	Unidades de velocidad variable en los ventiladores de las torres de enfriamiento	
Sí	HTE16	Unidades de velocidad variable en bombas	
No	HTE17	Recuperación del calor sensible del aire de salida - Eficiencia: 60%	% Efic.
No	HTE18	Caldera de condensación de alta eficiencia para calefacción - Eficiencia: 90%	% Efic.
No	HTE19	Caldera de alta eficiencia para agua caliente - Eficiencia: 90%	% Efic.
No	HTE20	Campana extractora con velocidad variable y ventiladores con control automático	
No	HTE21	Precalentamiento de agua utilizando calor residual del generador	
No	HTE22	Recuperación de calor de aguas grises - Eficiencia: 30%	% Efic.
No	HTE23	Recuperación de calor de aguas residuales de lavandería - Eficiencia: 30%	% Efic.
Sí	HTE24	Bomba de calor para agua caliente - COP de 3	COP
Sí	HTE25	Bombillas ahorradoras de energía - Espacios internos	
Sí	HTE26	Bombillas ahorradoras de energía - Espacios externos	
Sí	HTE27	Bombillas ahorradoras de energía - Área de servicios	
Sí	HTE28	Controles de iluminación para pasillos	
Sí	HTE29	Sensores de ocupación en los baños	
Sí	HTE30	Colectores de agua caliente solar - 50% de la demanda de agua caliente	% de agua caliente
		Área de colectores (m²)	25.9
Sí	HTE31	Energía solar fotovoltaica - 25% de la demanda total de energía	% del consumo anual de electricidad
		Capacidad (kilovatios pico)	82.3
Sí	HTE32	Other Renewable Energy for Electricity Generation	Source type
		% del consumo anual de electricidad	Wind

Medidas de eficiencia en el consumo de agua 42.2%

Ahorro de agua

Cumple con la norma EDGE en materia de consumo de agua

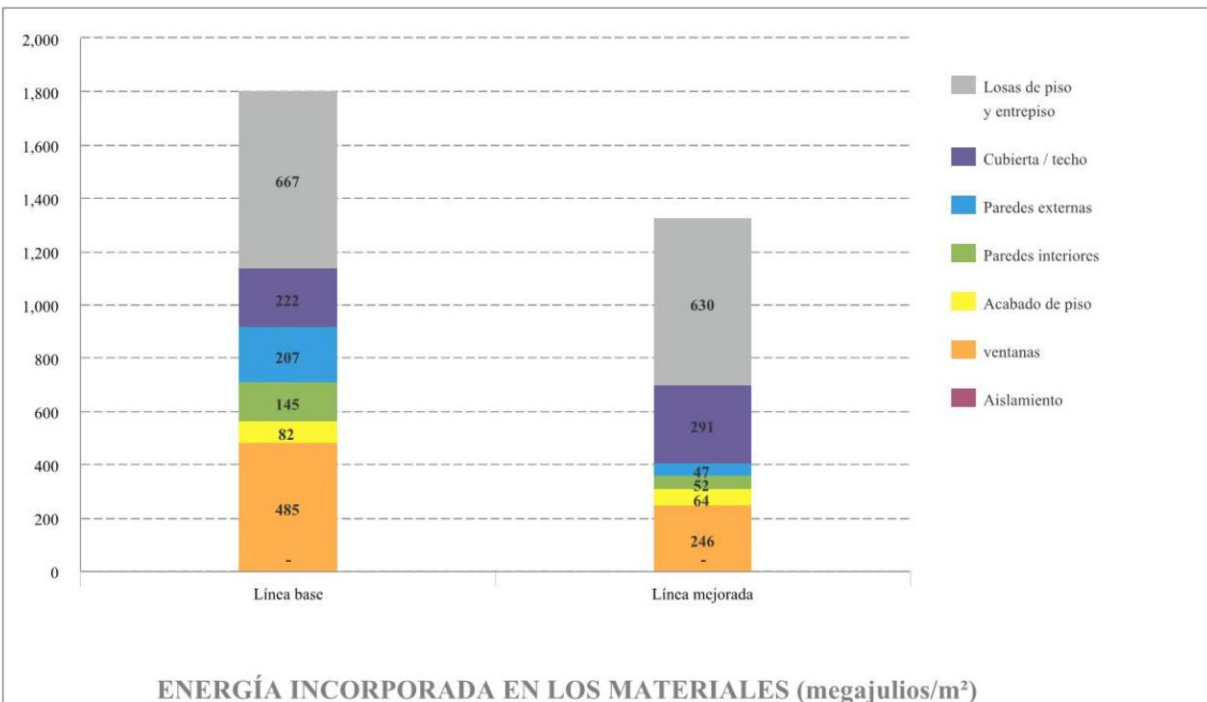


Sí	HTW01	Duchas de bajo flujo en las habitaciones - 8 lts./min	lts./min	
Sí	HTW02	Grifos de bajo flujo en las habitaciones - 2 lts./min	lts./min	
Sí	HTW03	Sanitarios de doble descarga en las habitaciones - 6 lts. en la primera descarga y 3 lts. en la segunda descarga	lts. en la primera descarga lts. en la segunda descarga	
No	HTW04	Lavadora de carga frontal con uso eficiente de agua - 20 lt./kg. de ropa		
Sí	HTW05	Orinales con uso eficiente de agua en todos los demás baños - 2 lts./descarga	lts./descarga	
Sí	HTW06	Sanitarios de doble descarga en todos los demás baños - 6lts. en la primera descarga y 3lts. en la segunda descarga	lts. en la primera descarga lts. en la segunda descarga	
Sí	HTW07	Grifos de cierre automático y aireadores en todos los demás baños - 2 lts./min	lts./min	
No	HTW08	Lavavajillas con uso eficiente de agua - 5,3 lts./bandeja		
No	HTW09	Válvula para preenjuagar - 2,1lts./min		
Sí	HTW10	Grifos para cocina con uso eficiente de agua - 12.7 lts./min		
Sí	HTW11	Jardinería con uso eficiente de agua - 4lts./m²/día		
Sí	HTW12	Cobertor para piscina		
Sí	HTW13	Recuperación del agua condensada		
Sí	HTW14	Sistema de recolección de agua de lluvia - 50% del área del techo utilizado para este fin	Área de cubierta utilizada (%)	50
Sí	HTW15	Sistema de tratamiento y reciclaje de aguas grises		
No	HTW16	Sistema de tratamiento y reciclaje de aguas negras		

Medidas de eficiencia de los materiales 26.5%

AHORRO DE ENERGÍA INCORPORADA EN MATERIALES

Cumple con la norma EDGE relativa a los materiales



HTM01 Losa de piso y entrepiso

Losa reforzada de concreto en obra

200 mm

Acero : 20 kg/m²

Losa aligerada de concreto

mm 300

Barra reforzada de acero [kg/m²]

HTM02 Construcción de cubierta

Losa reforzada de concreto en obra

200 mm

Acero : 20 kg/m²

Planchas de aluminio sobre vigas de acero

mm 500

HTM03 Paredes exteriores

Pared de ladrillo común con yeso externo e interno

200 mm

Tipo 1 Listón de madera sobre montantes de madera

100 %

mm 300



HTM04	Paredes interiores				
	Common Brick Wall with Plaster on Both Sides	Tipo 1	Bloques de tierra comprimida estabilizada	100 %	mm 150
	100 mm				
HTM05	Acabado de piso				
	Baldosa cerámica	Tipo 1	Piso de vinilo	100 %	
HTM06	Marcos de ventana				
	Aluminio	Tipo 1	UPVC	100 %	Vidriado simple
	Vidriado simple				

EDGE Certification Checklist

Building Type	Etapas del proyecto	Project Name
Hotels	Preliminar	Complejo Deportivo- Escuela Naval de Suboficiales sede Juan de Acosta
Energy Measures		Requisitos de auditoría de construcción
HTE01	Reducción de la proporción de vidrio en la fachada exterior	<ul style="list-style-type: none"> > Cálculo de "superficie vidriada" y de "superficie bruta de pared externa" para cada fachada del edificio y relación ventana-pared ponderada para la superficie del edificio promedio realizado con la calculadora de relación ventana-pared. > Todos los planos de la elevación de la fachada, con dimensiones vidriadas y dimensiones generales del edificio.
HTE02	Dispositivos de protección solar externos	<ul style="list-style-type: none"> > Planos de todas las elevaciones de la fachada; los dispositivos de protección solar, horizontales y verticales, deben estar resaltados. > Detalles de las ventanas que muestren claramente la profundidad del dispositivo de protección solar y el cálculo de la proporción. > Si no se coloca protección solar vertical y horizontal en todas las ventanas, el equipo de diseño deberá indicar el rendimiento que indica el software de diseño de protección solar.
HTE07	Ventilación natural - Pasillos	<ul style="list-style-type: none"> > Planos de planta típicos para cada piso, que muestren la disposición de los pasillos y la ubicación de las aberturas. > Secciones típicas que muestren la altura entre el piso y el cielorraso para cada piso. > Cálculos que demuestren la relación altura-profundidad al cielorraso y la superficie mínima de apertura para cada ambiente típico.
HTE08	Ventilación natural - Habitaciones para huéspedes con control automático	<ul style="list-style-type: none"> > Planos de planta típicos para cada piso, que muestren la disposición de las habitaciones y la ubicación de las aberturas. > Secciones típicas que muestren la altura entre el piso y el cielorraso para cada piso. > Cálculos que demuestren la relación altura-profundidad al cielorraso y la superficie mínima de apertura para cada ambiente típico.
HTE10	Aire acondicionado que cuenta con enfriador refrigerado por aire con compresor de tornillo	<ul style="list-style-type: none"> > Ficha de datos del fabricante correspondiente al sistema refrigerado por aire con compresor de tornillo, que especifique el COP. > Para los sistemas que incluyan más de una unidad de refrigeración, el equipo de diseño debe suministrar el cálculo del COP ponderado en toneladas. > Planos de las instalaciones mecánicas que muestren la ubicación de las unidades externas e internas.
HTE15	Unidades de velocidad variable en los ventiladores de las torres de enfriamiento	<ul style="list-style-type: none"> > Planos de las instalaciones mecánicas y eléctricas; el uso de unidades de velocidad variable en los ventiladores de las torres de enfriamiento debe estar resaltado. > Fichas de datos del fabricante correspondientes al aire acondicionado con enfriador por agua y torres de enfriamiento, con especificaciones de las unidades de velocidad variable en los ventiladores de las torres de enfriamiento. > Para sistemas con más de una torre de enfriamiento, el equipo de diseño debe verificar que todos los ventiladores cuenten con unidades de velocidad variable.
HTE16	Unidades de velocidad variable en bombas	<ul style="list-style-type: none"> > Planos de las instalaciones mecánicas y eléctricas que muestren la totalidad del sistema de calefacción y aire acondicionado; el uso de unidades de velocidad variable en bombas debe estar resaltado. > Fichas de datos del fabricante correspondientes a las unidades de velocidad variable en bombas.
HTE24	Bomba de calor para agua caliente	<ul style="list-style-type: none"> > Fichas de datos del fabricante correspondientes al sistema de bombas de calor especificado, incluida la información de COP del calentador de agua, y > Para los sistemas que incluyan más de una unidad de calentador de agua con bomba de calor, el equipo de diseño debe suministrar el cálculo del COP promedio, y > Planos de las instalaciones mecánicas y eléctricas que muestren el sistema de bomba de calor y la ubicación de los calentadores de agua.
HTE25	Lámparas que ahorran energía - Ambientes interiores	<ul style="list-style-type: none"> > Esquema de luminarias, con una lista que especifique el tipo y la cantidad de lámparas. > Planos de las instalaciones eléctricas que muestren la ubicación y el tipo de todas las lámparas instaladas.
HTE26	Lámparas que ahorran energía - Ambientes exteriores	<ul style="list-style-type: none"> > Esquema de luminarias, con una lista que especifique el tipo y la cantidad de lámparas. > Planos de las instalaciones eléctricas que muestren la ubicación y el tipo de todas las lámparas instaladas.
HTE27	Lámparas que ahorran energía - Parte trasera de la casa	<ul style="list-style-type: none"> > Esquema de luminarias, con una lista que especifique el tipo y la cantidad de lámparas. > Planos de las instalaciones eléctricas que muestren la ubicación y el tipo de todas las lámparas instaladas.
Creado por: bryan noguera		Número del archivo: 17052110008605
Modificado por: bryan noguera		Versión de EDGE: 2.0.5
		N.o del Proyecto: Not Assigned
		Fecha y hora: 05-Jun-2017 03:23:55

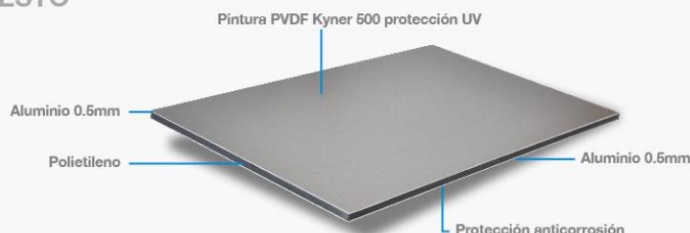
HTE28	Controles de iluminación para pasillos y escaleras	<ul style="list-style-type: none"> > Planos de las instalaciones eléctricas que muestren la ubicación de los sensores de ocupación; estas ubicaciones deben estar resaltadas. > Especificaciones del fabricante sobre sensores y controles.
HTE29	Sensores de ocupación en los baños	<ul style="list-style-type: none"> > Planos de las instalaciones eléctricas que muestren la ubicación de los sensores de ocupación; estas ubicaciones deben estar resaltadas. > Especificaciones del fabricante sobre los sensores.
HTE30	Colectores solares de agua caliente	<ul style="list-style-type: none"> > Ficha de datos del fabricante correspondiente a los paneles especificados. > Planos del techo que muestren la ubicación, la orientación y el ángulo de los paneles. > Esquema del sistema de agua caliente del hotel, incluidos los paneles solares. > Planos que muestren que la superficie total de los paneles solares es, como mínimo, la estimada por EDGE.
HTE31	Energía fotovoltaica	<ul style="list-style-type: none"> > Ficha de datos del fabricante correspondiente a los paneles especificados, con información expresada en vatios pico por metro cuadrado. > Cálculos que respalden y demuestren que los paneles de energía fotovoltaica propuestos generarán energía suficiente como para alcanzar la proporción declarada de la demanda total y, como mínimo, la superficie estimada por EDGE. Si no es así, debe suministrar una justificación clara. > Planos del techo y/o demás planos que muestren la ubicación, la orientación y el ángulo de los paneles.
HTE32	Other Renewable Energy	<ul style="list-style-type: none"> > Supporting calculation showing the proposed system will deliver sufficient electricity to achieve the claimed proportion of total demand , and > Manufacturer's data sheets for the proposed system, or > Engineering drawings showing the system size and location
Water Measures		Requisitos de auditoría de construcción
HTW01	Cabezales de ducha de bajo flujo en las habitaciones para huéspedes	<ul style="list-style-type: none"> > Planos y especificaciones del sistema de plomería, incluidos datos de la marca, el modelo y el caudal de los cabezales de ducha. > Ficha de datos del fabricante correspondiente a los cabezales de ducha, donde conste el caudal de 3 bar.
HTW02	Grifos de bajo flujo en las habitaciones para huéspedes	<ul style="list-style-type: none"> > Planos y especificaciones de instalaciones del sistema de plomería, incluidos datos de la marca, el modelo y el caudal de los grifos o limitadores de flujo de los lavabos. > Ficha de datos del fabricante correspondiente a los grifos o limitadores de flujo, donde conste el caudal de 3 bar.
HTW03	Sanitarios de descarga doble en las habitaciones para huéspedes	<ul style="list-style-type: none"> > Planos y especificaciones del sistema de plomería, incluidos datos de la marca, el modelo y los volúmenes de descarga de los sanitarios. > Fichas de datos del fabricante correspondiente a los sanitarios, incluidos datos del volumen de descarga para la descarga principal y la descarga reducida.
HTW05	Orinales que ahorran agua en todos los demás baños	<ul style="list-style-type: none"> > Planos y especificaciones del sistema de plomería, incluidos datos de la marca, el modelo y el volumen de descarga de los orinales. > Ficha de datos del fabricante correspondiente a los orinales, incluidos datos del volumen de descarga.
HTW06	Sanitarios de descarga doble en todos los demás baños	<ul style="list-style-type: none"> > Planos y especificaciones del sistema de plomería, incluidos datos de la marca, el modelo y los volúmenes de descarga de los sanitarios. > Fichas de datos del fabricante correspondiente a los sanitarios, incluidos datos del volumen de descarga para la descarga principal y la descarga reducida.
HTW07	Aireadores para grifos y grifos de cierre automático en todos los demás baños	<ul style="list-style-type: none"> > Planos y especificaciones del sistema de plomería, incluidos datos de la marca, el modelo, el mecanismo de cierre automático y el caudal de los grifos en los lavabos. > Ficha de datos del fabricante correspondiente a los grifos o aireadores de flujo, donde conste el caudal de 3 bar.
HTW10	Grifos de cocina que ahorran agua	<ul style="list-style-type: none"> > Planos y especificaciones del sistema de plomería, incluidos datos de la marca, el modelo y el caudal de los grifos o limitadores de flujo de la cocina. > Ficha de datos del fabricante correspondiente a los grifos o limitadores de flujo, donde conste el caudal de 3 bar.
HTW11	Jardines eficientes en el uso del agua	<ul style="list-style-type: none"> > Un plano de los jardines que muestre la zonificación para plantas y el tipo de plantas utilizadas; las especies nativas y el sistema de riego seleccionado deben estar resaltados. > Descripción de los requisitos de consumo de agua en las áreas de jardines. > Cálculo del consumo de agua de los jardines expresado en litros/m²/día.
HTW12	Cubierta de la piscina	<ul style="list-style-type: none"> > Cálculos de las dimensiones y ficha de datos del fabricante correspondientes a una cubierta que se ajuste a la piscina completa.

HTW13	Recuperación del agua condensada	<ul style="list-style-type: none"> > Cálculos de la recuperación del agua condensada, que especifiquen la carga de refrigeración y el agua recolectada expresada en litros por día. > Planos de las instalaciones hidráulicas que muestren la ubicación de la tecnología de recuperación, recolección y reutilización.
HTW14	Sistema de recolección de agua de lluvia	<ul style="list-style-type: none"> > Un esquema del sistema que muestre el área de recolección, las tuberías de alimentación y el tanque de almacenamiento. > Cálculos de las dimensiones del sistema de recolección de agua de lluvia.
HTW15	Sistema de tratamiento y reciclaje de aguas grises	<ul style="list-style-type: none"> > Un esquema del sistema que muestre la disposición de la plomería, incluidas las tuberías dobles. > Ficha de datos del fabricante correspondiente a la planta de tratamiento de aguas grises especificada. > 1. Capacidad designada del sistema de tratamiento de aguas grises expresada en m3/día. 2. Cantidad de aguas grises disponible diariamente para reciclar, expresada en litros/día. 3. Eficiencia del sistema de aguas grises para producir agua tratada, expresada en litros/día. 4. Gráfico del equilibrio hídrico.
Material Measures		Requisitos de auditoría de construcción
HTM01	Losas de piso y entrepiso	<ul style="list-style-type: none"> > Secciones del piso que muestren el armado del piso, o > Ficha de datos del fabricante del material de construcción especificado, si corresponde, o > Estimación cuantitativa con las especificaciones de losas de piso y entrepiso claramente resaltadas.
HTM02	Construcción del techo	<ul style="list-style-type: none"> > Sección del techo que muestre los materiales y grosores, o > Ficha de datos del fabricante del material de construcción especificado, o > Estimación cuantitativa con los materiales utilizados para la construcción del techo claramente resaltados.
HTM03	Paredes exteriores	<ul style="list-style-type: none"> > Planos de las fachadas con las especificaciones de paredes exteriores seleccionadas claramente marcadas, y > Planos de las secciones de las paredes exteriores, o > Ficha de datos del fabricante del material de construcción especificado, o > Estimación cuantitativa con los materiales utilizados para las paredes exteriores claramente resaltados.
HTM04	Paredes interiores	<ul style="list-style-type: none"> > Planos de las secciones de las paredes interiores, o > Ficha de datos del fabricante de los materiales de construcción utilizados para las especificaciones de paredes interiores, si están disponibles, o > Estimación cuantitativa con los materiales utilizados para las paredes interiores claramente resaltados.
HTM05	Acabado de piso	<ul style="list-style-type: none"> > Planos donde se marquen claramente las especificaciones de acabado de piso seleccionadas, o > Ficha de datos del fabricante de los materiales de construcción utilizados para las especificaciones de acabado de piso, o > Estimación cuantitativa con los materiales utilizados para el acabado de piso claramente resaltados.
HTM06	Marcos de ventana	<ul style="list-style-type: none"> > Planos de la fachada donde se marquen claramente las especificaciones de marcos de ventana, o > Ficha de datos del fabricante para el vidriado especificado, o > Estimación cuantitativa con las ventanas y marcos de ventana claramente resaltados.

MATERIALIDAD

LÁMINA DE ALUMINIO COMPUESTO FICHA TÉCNICA

El ACM (aluminum composite material - por sus siglas en inglés) es el revestimiento arquitectónico preferido para fachadas y aplicaciones de identidad corporativa.



PROPIEDADES FÍSICAS

Composición del material	Superficies de aluminio en 0,3 mm y 0,5 mm (ambos lados para asegurar planicidad). Núcleo de polietileno disponible en 3mm, 4mm y 6mm de espesor (PE)
Anchura del panel	Anchuras estándar: 1,22mt, 1,50mt y 1,57mt
Largo del panel	Longitudes estándar: 2,44mt, 4,98mt y 5,50mt Longitud máxima: 5,50mt Longitud personalizada: Desde 2,44mt hasta 5,50mt
Radio mínimo de curvatura	El radio mínimo de curvatura para alucobond y alucobond Plus sin acanalar el lado interior equivalente a 15 veces el espesor del panel.
Acabados disponibles	PVDF, FEVE Poliéster Poliéster modificado Anodizado Monocromáticos, Micas y Metalizados Natural

DATOS TÉCNICOS

Espesores	3mm 4mm 6mm
Pesos nominales kg./m ²	4.49 5.47 7.76
Coefficiente de expansión mm/m/100°C	2.62 2.36 2.48
Resistencia de temperatura	-48°C a 80°C
Resistencia mínima al despegamiento	115 N/mm/mm

PRUEBAS Y REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Aceptado por el Reglamento de Construcción de USA, entre otros:
IBC
Ciudad de Nueva York
Reglamento Nal de Construcción de Canadá (1.998)
Ciudad de Los Ángeles
Estado de Florida

PRUEBAS DE REGLAMENTOS PARA MATERIALES

ASTM E84 – Características quemadura de la superficie
ASTM D1929 – Propiedades de combustión

ASTM D1781 – Resistencia al despegamiento
NFPA 285 – Escala intermedia para edificios multinivel

PROPIEDADES PRINCIPALES

CARACTERÍSTICAS	TEST ESTÁNDAR	UNIDAD	RESULTADOS
Densidad	ASTM D792	g/mm ³	4mm 1.38
Densidad de cara		kg/cm ²	5.55
Fuerza de corte	ASTM D732	Mpa	30.6
Resistencia a peladura (Peeling Strength)	ASTM D903	N/mm	13.8
Resistencia de flexión	ASTM D790	Mpa	124
Fuerza de tensión (Tensile Strength)	ASTM E8	Kg/cm ²	4.9
Rata de elongación	ASTM E8	%	10

PROPIEDADES TÉCNICAS

Sección de módulos	Z	(cm ³ /m)	1.75
Rigidez	E-J	(kNcm ² /m)	2400
Aleación		3xxx or 5xxx series	
Expansión térmico lineal		2.4 mm/m at 100°C diferencia de temperatura	

TEST RESISTENCIA AL IMPACTO (Dent test by Du-Pont Method)

Peso Bola de Acero (kg)	Altura (mm)	Profundidad impacto (mm) Resultados / 4 mm
0.30	300	0.6
0.50	500	1.3
1.00	300	1.6
1.00	500	2.3

PROPIEDADES MECÁNICAS DE LA PIEL DE ALUMINIO

PROPIEDADES	ASTM	UNIDAD	
Fuerza de rendimiento (Yielding Strength)	E8	Mpa	170
Elasticidad del doblez	C393	Mpa	76000

LÁMINA DE ALUMINIO COMPUESTO

FICHA TÉCNICA

SUPERFICIE

Cobertura
Brillo (valor inicial) %
Dureza del lápiz

Recubrimiento previo basado en flurocarbón (PVDF) 70%
30 - 80
HB - F

PROPIEDADES ACÚSTICAS

Factor de absorción del sonido α_s 0.05
Pérdida de transmisión del sonido R_w (dB) 26
Factor de pérdida d 0.0087

PROPIEDADES TÉRMICAS

Resistencia térmica R (m²K/W) 0.0103
Coeficiente de transmisión del calor U (W/m²K) 5.54
Resistencia a la temperatura $^{\circ}\text{C}$ -50 to +80

CARGA DE VIENTO Y TAMAÑO PERMISIBLE DE LOS PÁNELES

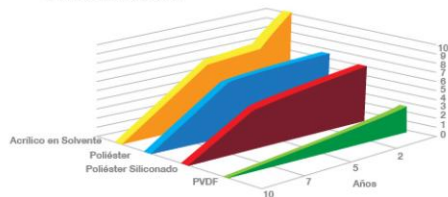
DEFORMACIÓN POR LA PRESIÓN DE VIENTO

Deformation Inapection (L/300) Presión Positiva 0.2kpa
Presión Ne -0.2kpa
Safety Inspection (3 seconds gust pressure) 5kpa
-5kpa

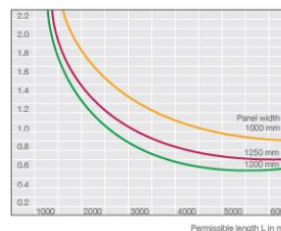
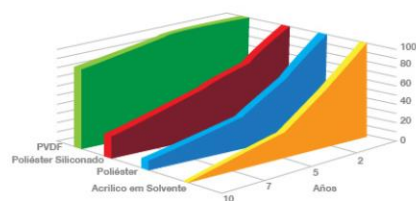
COMPORTAMIENTO AL FUEGO

PAÍS	TEST SEGÚN:	CLASIFICACIÓN
USA	UBC No.8-1 ASTM E84-03	Esparcimiento llamas (Flame Spread) Clase 1
	UL723,ANSI/NFPA No.225	Humo Clase 1
Australia	AS 1530, Part 3	Ignifugabilidad index 0 Evolución del calor index 0 Paso de la llama index 0 Desarrollo de humo index 0 Index 12 6
Estándar Británico	Cumple con la clase 0 (Regulación nacional de edificios)	Clase 1
UK	BS 476, Part 6 BS 476, Part 7	index 0 Clase 1
Malasya	Aprobado para revestimientos de pared externos hasta de altura	
Japón	JIS A 1231 JIS A 1321 JIS K 6911	QNC Clase 2 Incombustible (F)
Rep. of Korea	KSF 2257	Paso 30 minutos de calentamiento

Duración del calor



% Retención de brillo



La gráfica para ACM de 4 mm de espesor indica el tamaño máximo del panel permitido ($\sigma=53\text{N/mm}^2$) (sin tener que agregar refuerzos) basado en los diseños de cargas de viento y tamaños de los paneles. Los valores corresponden a paneles soportados en cuatro puntos.

QUADROBRISE XL

Control Solar | Cortasoles Lineales



Quadrobrise XL está especialmente diseñado para proyectos de gran formato, abarcando grandes volúmenes.

Es un cortasol lineal de apariencia robusta, que en la opción de Terminación Woodgrains ofrece como acabado la apariencia de madera natural.

Gracias a sus posibilidades de distanciamiento entre paneles, permite gran flexibilidad en el diseño. En su interior lleva poliuretano inyectado, logrando rigidez y estabilidad para ser instalado en sentido vertical, horizontal ó como pérgola.

Usos: Cortasol. Proyectos institucionales, comerciales o residenciales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Alternativas: Vertical y horizontal; paralelo o perpendicular a las fachadas

Material: Aluzinc 0.6 mm

Modulación: 300/200

Longitud: Mínimo 0.8 m - Máximo 4.0 m

Color: 60 colores estándar, 24 tonos Woodgrains y especiales a pedido

Pintura: Poliéster hornable o Plastisol

Acabado: Lisoan formato

PANEL QUADROBRISE XL

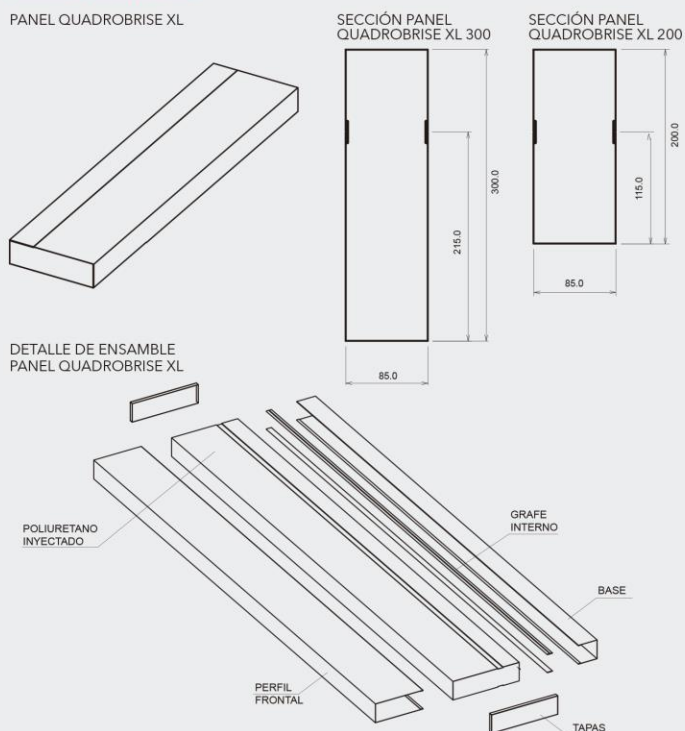


TABLA DE PESOS

MÓDULO	SUSTRATO	PESO (Kg/ml)
300 INSTALACIÓN VERTICAL	ALUZINC 0.6 mm	5.42
300 INSTALACIÓN HORIZONTAL		5.94
200 INSTALACIÓN VERTICAL		4.4
200 INSTALACIÓN HORIZONTAL		4.85

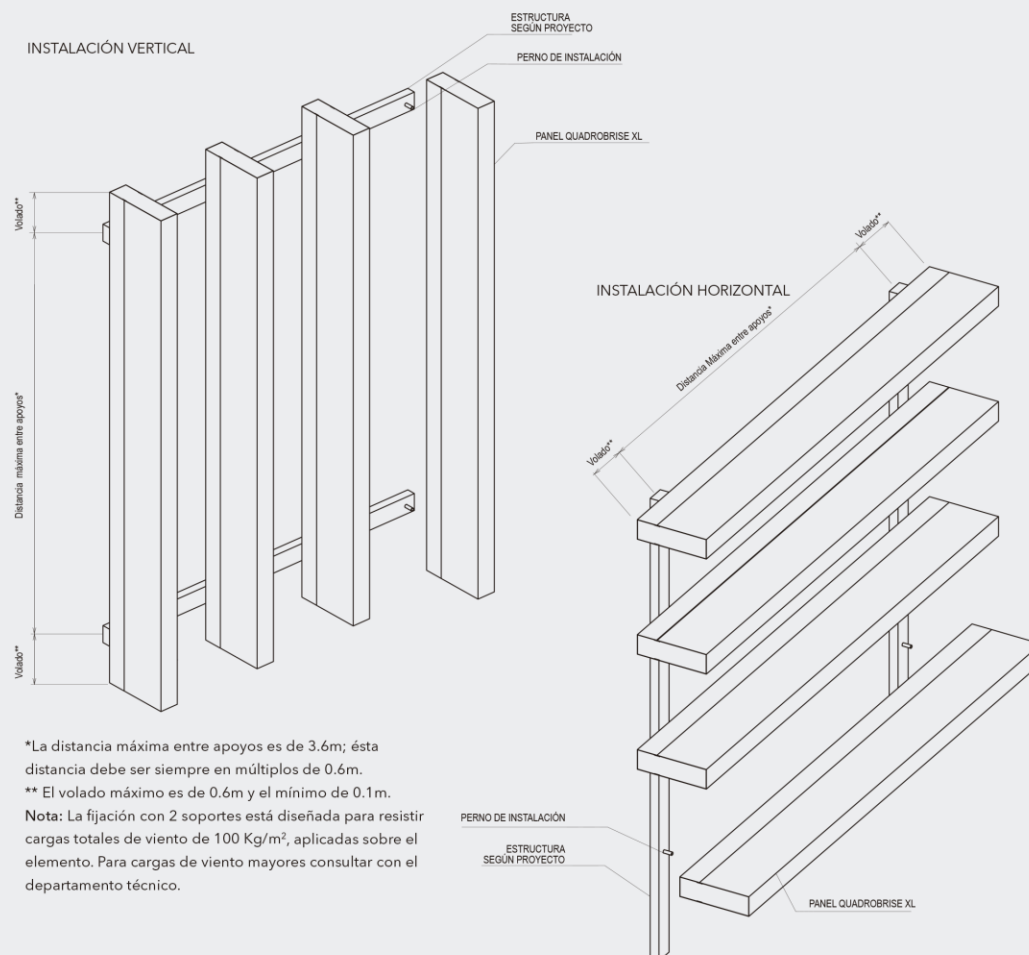
CLASIFICACIÓN



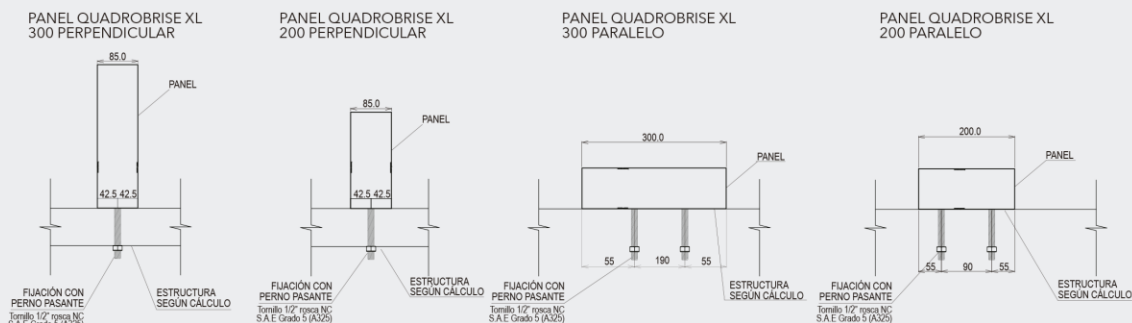
QUADROBRIS XL

Control Solar | Cortasoles Lineales

SISTEMA DE INSTALACIÓN



UBICACIÓN DE LA FIJACIÓN EN EL PANEL



MONTAJE

Fácil instalación, utilizando tuerca y perno posterior que se fijan directamente a una estructura de nivelación. La separación entre paneles es variable.

Nota: El producto y sus componentes están en constante proceso de innovación y desarrollo, por lo que pueden estar afectos a modificaciones sin previo aviso. Las medidas informadas en esta Ficha Técnica están expresadas en milímetros (mm), a menos que se especifique lo contrario. La instalación a tope entre paneles no se recomienda; en todos los casos se debe dejar una dilatación mínima de 10 mm. La instalación de la estructura portante debe tener en cuenta este aspecto.

No emplear métodos de fijación distintos al sugerido, el uso de métodos alternos puede generar la falla de sujeción del elemento.

TERMOBRISE

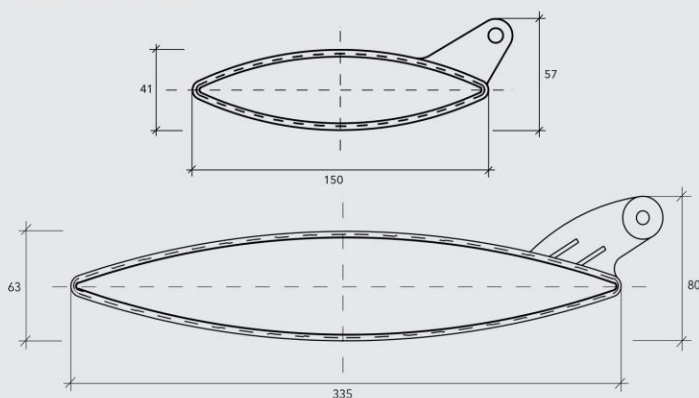
Control Solar



El Cortasol Termobrise es un producto diseñado para fachadas de edificios, como protector de la incidencia de los rayos solares y del ruido externo. Las paletas se pueden instalar en forma vertical u horizontal según el diseño. Debido al bajo peso de sus componentes el cortasol Termobrise puede adosarse a cualquier tipo de estructura con una mínima sobrecarga, permitiendo su uso tanto en obras nuevas como en remodelaciones.

CARACTERÍSTICAS

- Están compuestos por paneles termoinyectados que se pueden instalar en forma vertical u horizontal, móviles o fijos.
- Puede instalarse entre vanos o soportado en la estructura portante que suministra la obra.
- Producto diseñado para fachadas, empleados para proteger los espacios de la incidencia de los rayos solares y del ruido.
- Cada panel va inyectado con poliuretano que proporciona una alta rigidez, aislamiento termo-acústico y bajo peso.
- Las tapas terminales descansan en bujes de plástico grafitados.
- Las tapas llevan un ala integradque se une a la barra de accionamiento, el cual puede ser manual o motorizado.



DESCRIPCIÓN TÉCNICA

PRODUCTO	MATERIAL	ESPESOR (mm)	PESO (Kg/m ²)	CONSUMO (ml/m ²)
TERMOBRISE 150	ALUZINC	0.4	8.3	7.40
TERMOBRISE 335		0.5	9.8	3.14

- Colores: Más de 100 colores estándar y especiales a pedido (HDCH)
- Terminación: Liso
- Usos: Cortasol
- Otros materiales disponibles: Acero Corten, Aluminio, Cobre y Zinc

CORTASOL	LARGO MÁX PALETA VERTICAL (mm)	LARGO MÁX PALETA HORIZONTAL (mm)
TERMOBRISE 150	3500	3500
TERMOBRISE 335	4000	3500

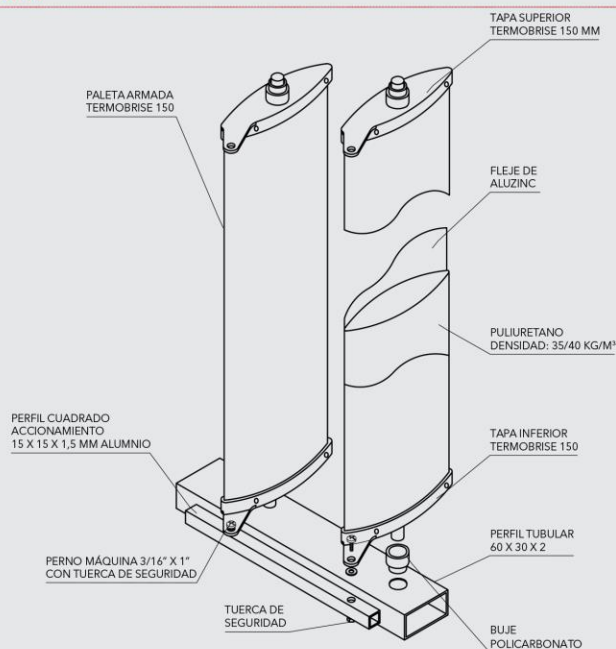
CLASIFICACIÓN



TERMOBRISE

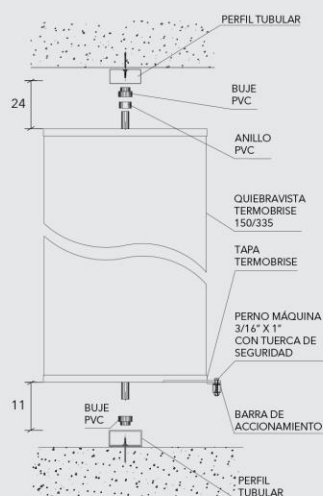
Control Solar

SISTEMA DE INSTALACIÓN

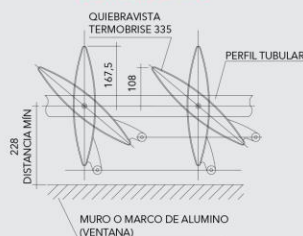


COMPONENTES TERMOBRISE 150/335

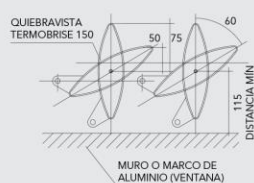
TERMOBRISE 335



TERMOBRISE 335

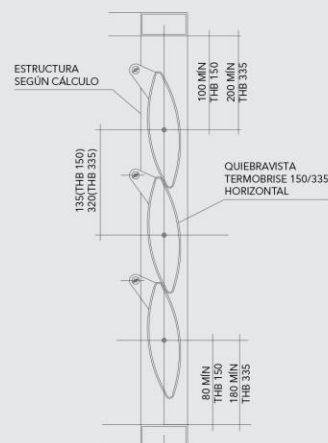


TERMOBRISE 150



DETALLES REMATE SUPERIOR

TERMOBRISE 150

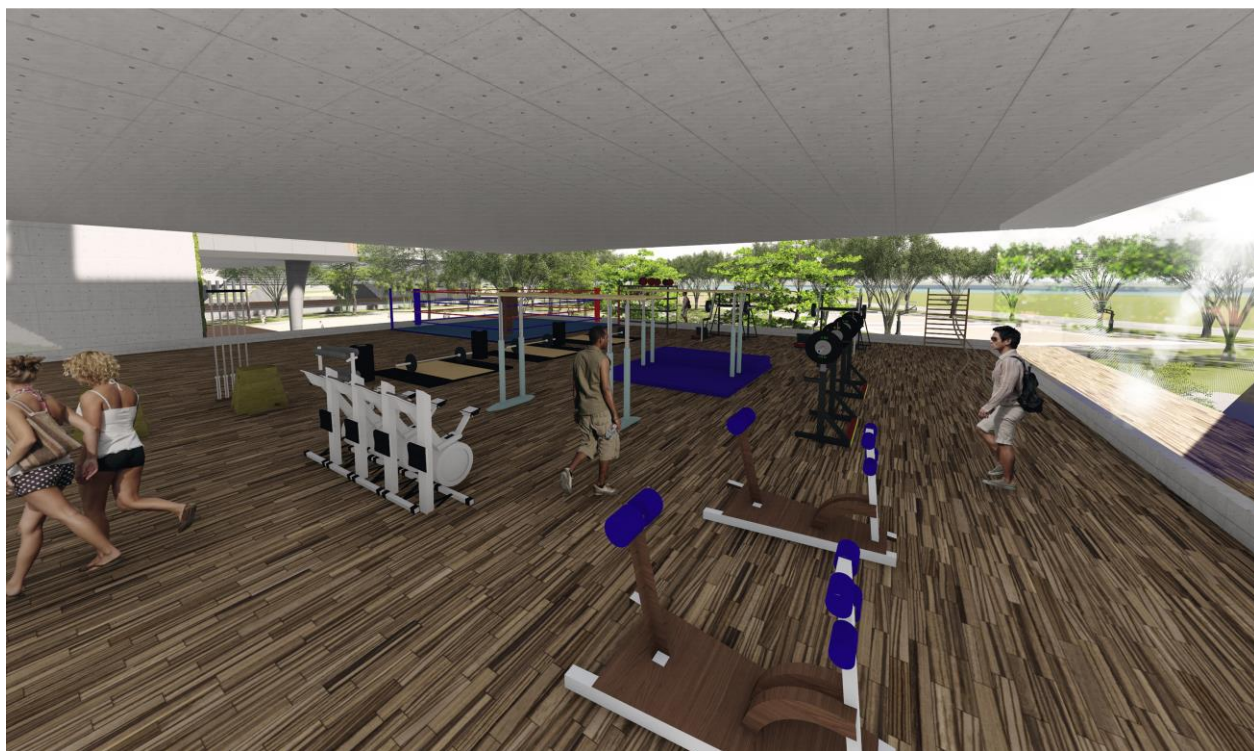


MONTAJE

La sustentación del Cortasol Termobrise se efectúa mediante perfiles de aluminio extruido donde descansan los paneles apoyados en bujes de PVC autolubricantes. Los perfiles de aluminio extruido se fijan a la estructura de fachada mediante soportes, escuadra, u otros elementos diseñados especialmente para cada caso o necesidad. El Cortasol está compuesto por un conjunto de paneles unidos entre sí por un sistema mecánico que permite un movimiento giratorio sincronizado de los paneles, a fin de regular la luz y la visión.

Nota: El producto y sus componentes están en constante proceso de innovación y desarrollo, por lo que pueden estar afectos a modificaciones sin previo aviso. Las medidas informadas en esta Ficha Técnica están expresadas en milímetros (mm), a menos que se especifique lo contrario.

RENDERS INTERIORES



RENDERS EXTERIORES

